This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

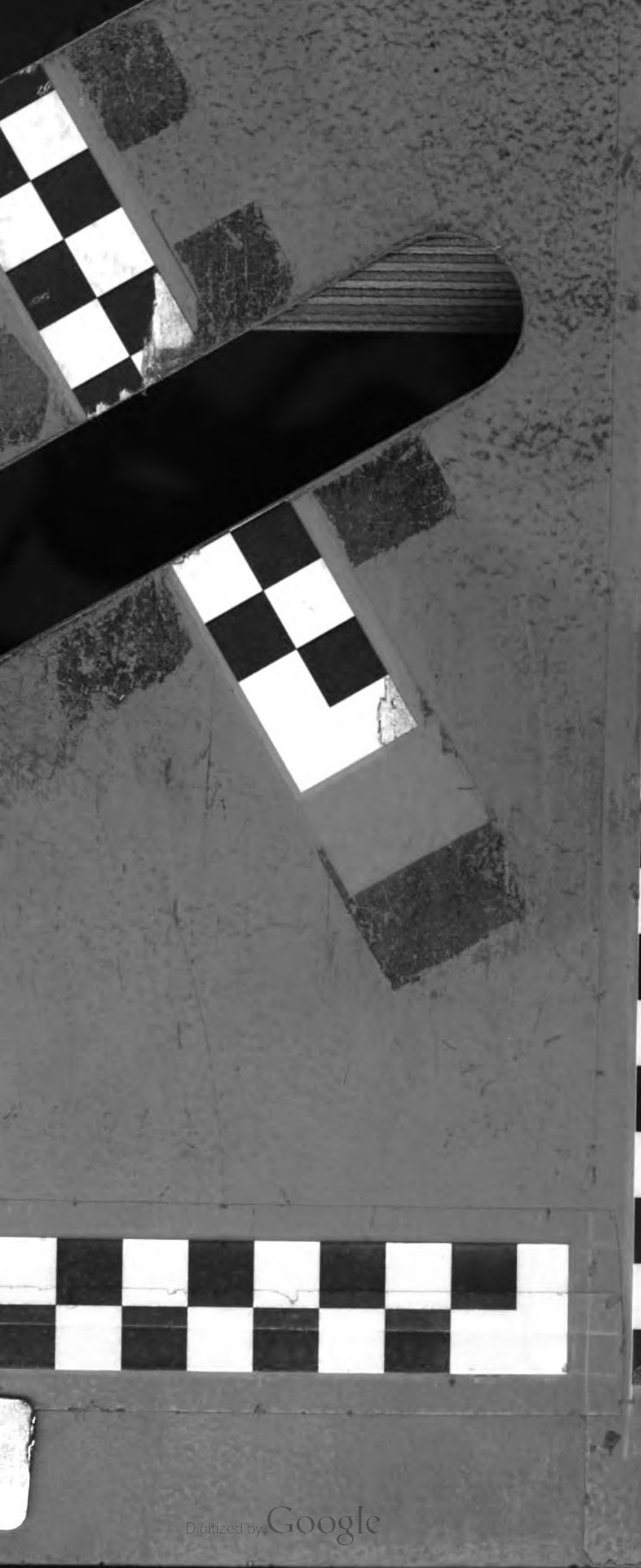
+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

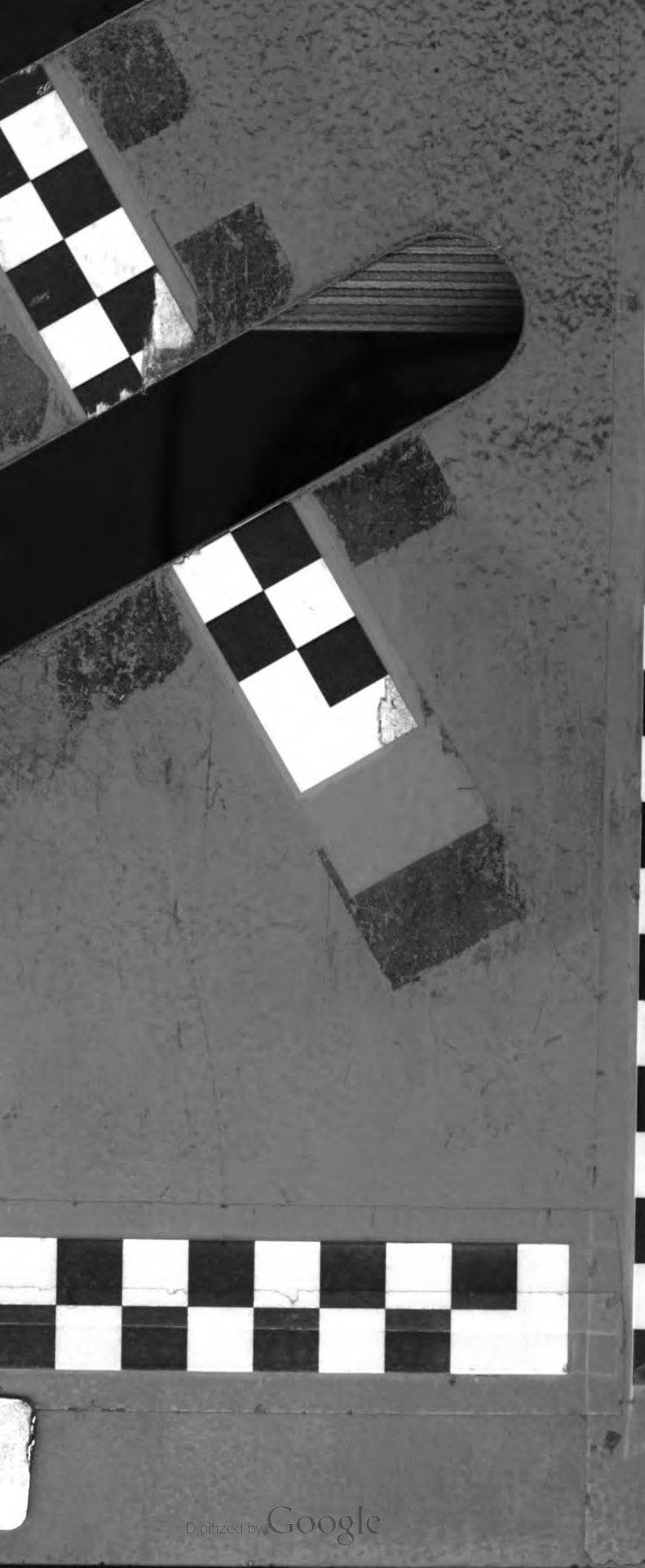
+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

Digitized by Google


Digitized by Google


Digitized by Google

Digitized by Google

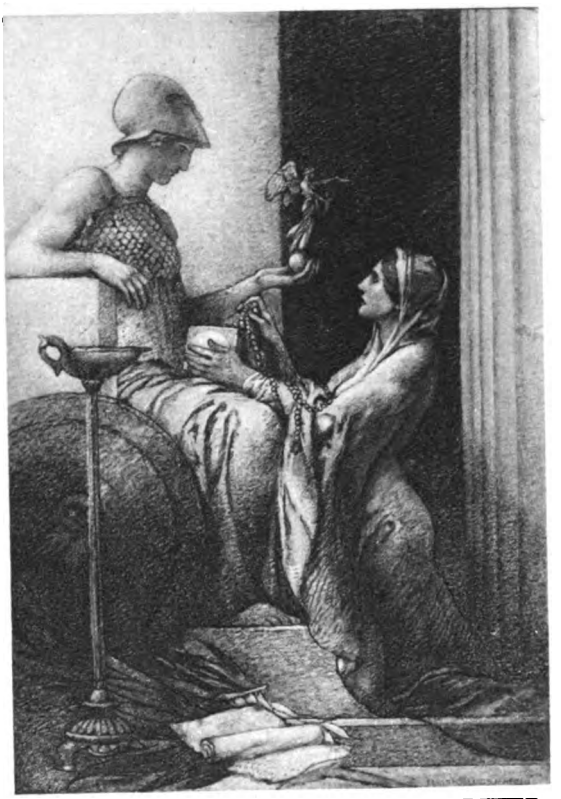
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



LELAND·STANFORD·JVNIOR·VNIVERSITY

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI

STANFORD LIBRARY

SERIE II

VOLUME LIV

ULRICO HOEPLI
LIBRAIO DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE
MILANO
1921

Digitized by Google

300499

STANFORD LIBRARY

PAVIA — PREM. TIP. SUCCESSORI FRATELLI FUSI

Digitized by Google

INDICE DEGLI ATTI

Adunanza solenne, fissata il 6 gennaio d'ogni anno, 127.

— Designazione dell'oratore per il discorso inaugurale, 367.

— Da tenersi nella sala monumentale attigua a quella delle adunanze ordinarie, 538.

Adunanze dell'Istituto. I solenne, 77, 117, 125, 128, 193, 361, 372, 517, 530.

Amministrazione. Sussidio del Ministero dell'Istruzione, 199.

— Limitazione della tiratura dei Rendiconti, 194, 199.

— Sussidio della Cassa di Risparmio di Milano, 197.

— Sussidi alla Commissione Voltiana, 198.

— Preventivo dell'Istit. 1921-22, 373.

— Consuntivo dell'Istit. 1919-20, 373.

— Contributo delle Fondazioni amministrate dall'Istituto per provvedere alle maggiori spese delle pubblicazioni, 536.

— Mozione Pascal sul contributo finanziario del Governo, 520, 530, 533, 591.

Cessione al Comune del Palazzo Reale e uso del Palazzo Marino da stabilirsi, 126.

Cinquantesimo anniversario della Casa editrice U. Hoepli, 538.

Commissione voltiana. Sussidi per la pubblicazione delle opere di A. Volta, 198.

— Comunicazione del presidente sulla Commissione, 121.

— Nuova Commissione, 202, 527.

Concorsi a premi (*Temi*):

— R. Istituto Lombardo, 9.

— Concorso Cagnola, 536.

— » Fossati, 536.

— » Pizzamiglio, 537.

— » Kramer, 537.

— » Massarani, 540.

Concorsi a premi (*Nomine*):

— Commissioni esaminatrici concorsi scaduti, 127, 200, 375,

— Borsa Camillo Golgi, 529.

Concorsi a premi (*Risultati*):

— R. Istituto Lombardo per il 1920, 4.

— Cagnola, Brambilla, Fossati, Jona, 539.

— Tema IV del dopo-guerra, 540.

— Concorsi andati deserti, 126, 200.

— Concorso della Cassa di Risparmio di Milano, 531.

Decessi

— Agnelli A., 193.

— Boutroux E., 535.

— Colombo G., 77.

— v. Gierke O., 531.

— Moreschi C., 372.

— Noether M., 538, 600.

— Sacerdoti A., 519.

— Wundt G., 263.

Esami di Stato. Discussione sul progetto del Ministro Croce su gli esami di Stato, 129, 414.

Libri pervenuti in omaggio, 118, 125, 128, 193, 196, 197, 199, 201, 361, 363, 372, 374, 517, 530, 534, 538.

Digitized by Google

Monumenti nazionali vennero dichiarati la casa in via Morone dove visse e morì A. Manzoni e la sua villa in Brusuglio, 522.

Nomine

— Membri effettivi, 195, 198, 200, 203, 362, 364,

— Membri effettivi pensionati, 193.

— Soci corrispondenti, 195, 198, 200, 203, 365, 366, 373, 376.

— Censori per il 1921, 127.

— Conservatori della biblioteca per il 1921-23, 127.

— Commissioni esam. concorsi scaduti, 127, 200, 375,

— Borsa Camillo Golgi, 529.

— Commissione modific. Regolam. organico, 195, 122.

— R. Commissione Voltiana, 121, 202.

Onoranze al Card. Achille Ratti in occasione della sua entrata in Milano come Arcivescovo di Milano e sua lettera di ringraziamento, 521.

— VI Centenario di Dante, 525.

Ordine del giorno intorno allo studio della speleologia, 202.

Ordine del giorno da inviarsi al Ministero dell'Istruzione chiedente un aumento nell'assegno finanziario per far fronte ai bisogni dell'Istituto, 536.

Palazzo Marino. Sua destinazione 126, 197.

Pensioni accademiche. Paladini E., 119.

Pubblicazioni edite in Germania durante la guerra in conto riparazioni, 126.

Regolamento organico, 117, 122, 127, 128, 195, 364, 365, Relazione 367, 523, 538.

INDICE DEGLI AUTORI

Albertario Emilio. Terminologia postelassica e bizantina in tema di minore età (l. iuvenis), 303.

Bedarida Alberto Mario. Il genere nelle forme aritmetiche di Dirichlet secondo un teorema di Eisenstein, 204.

Bellezza Paolo. *Lat.* invitus, *it.* badare, - *it.* tempera, temperare, ecc., 160.

— « Primo » e « ultimo », « principio » e « fine », « ieri » e « domani », ecc., 577.

Berzolari Luigi. Commemorazione di Giuseppe Colombo, 90.

— Sulle forme binarie di quarto ordine, 225.

— Commemorazione di Max Noether, 538, 600.

Boldrini Marcello. Sul peso relativo del corpo e del cervello secondo la causa della morte, 216.

Calderini Aristide. Anomalie grammaticali in papiri notarili greci della Tebaide, 604.

Capasso Gaetano. Sull'esame di Stato, 423.

Carrara Giacomo. Relazione sul concorso Cagnola: *impedire la contraffazione di uno scritto*, 539, 623.

— Relazione sul concorso Brambilla 1921: *nuova industria in Lombardia*, 539, 625.

Chisini Oscar. Il teorema d'Abel e il principio di corrispondenza nel loro aspetto topologico, 552.

Ciani Edgardo. Intorno ad alcuni covarianti di superficie cubiche, 255.

Digitized by Google

Comessatti Annibale. Nuovi contributi geometrici alla teoria delle forme binarie, 541.

Corte Giovanni. Il principio di dualità per le funzioni plurisimmetriche relative a due gruppi di variabili incidenti, 459.

Del Giudice Pasquale. Cenno necrologico del prof. Ottone von Gierke, 531.

Devoto Luigi. Il saturnismo a Milano dal 1910 al 1920, 155.

— La pellagra in Lombardia e nella Venezia Tridentina dal 1900 in poi, 239.

— Sul decorso dell'avvelenamento (professionale) subacuto da mercurio, 597.

— Relazione sul concorso ordinario Cagnola: *Lavoro originale includente nuove conoscenze che risultano di rilevante vantaggio per le scienze mediche*, 539, 619.

Fantoli Gaudenzio. Commemorazione di Giuseppe Colombo, 105.

Foresti Arnaldo. Una epistola poetica del Petrarca falsamente attribuita al Boccaccio, 490.

Franchi Luigi. Cenno necrologico del prof. Adolfo Sacerdoti, 519.

Gabba Bassano. Libertà d'insegnamento, 377.

— Lo Stato e l'esame di Stato, 414.

Gabba Luigi. Eclissi parziale di sole osservato a Milano l'8 aprile 1921 (osservatori Gabba, Volta, Bottino), 402.

— L'escursione diurna della declinazione magnetica a Milano in rapporto alla frequenza delle macchie solari durante il quinquennio 1916-20, 433.

— Sulla verificazione della meridiana descritta nel duomo di Milano, 447.

Galeazzi Riccardo. Sull'eziologia dell'osteoartrite deformante, 552.

Gallavresi Giuseppe. Sull'esame di Stato, 419.

— Relazione sul concorso Jona: *la migliore opera popolare sulla nostra guerra*, 540, 634.

Gobbi Ulisse. La scienza economica e la crisi sociale, 54.

Gorini Costantino. Sulle mutazioni dei fermenti lattici per divergenze individuali, 295.

Jorini Antonio Federico. Commemorazione di Giuseppe Colombo, 107.

Lattes Elia. Cenno necrologico di Giuseppe Colombo, 118.

— Nuovi appunti per l'indice lessicale etrusco (II.), 130.

— La sfinge impallidita (IV), 313.

— Disegno di un libro intorno all'italicità della lingua etrusca, 395.

Livini Ferdinando. Relazione sul concorso Fossati: *illustrare la fine organizzazione della retina negli animali superiori*, ecc., 539, 627.

Merlo Clemente. Note di lessicologia italiana centro-meridionale, 146.

Murani Oreste. Rendiconto dei lavori della Classe di scienze matematiche e naturali nel 1920, 41.

Osservatorio (r.) astronomico di Brera. Osservazioni meteorologiche fatte nella r. Specola di Brera, 75, 191, 359, 507, 636.

Paladini Ettore. Commemorazione di Giuseppe Colombo, 97.

Digitized by Google

Palatini A. Sulle equazioni della statica einsteiniana, 463.
— L'analogo einsteiniano dei potenziali cilindrici in seconda approssimazione, 570.
Pascal Carlo. Il carme XXXV di Catullo, 317.
— I frammenti dei carmi perduti di Catullo, 440.
— Mozione sul contributo finanziario del Governo all'Istituto Lombardo, 520, 530, 533, 591.
Patroni Giovanni. Commemorazione di P. E. Guarnerio, 322.
Ricchieri Giuseppe. Sull'esame di Stato, 419.
Rocca Luigi. Il codice dantesco Trivulziano 1080, 424.
Sabbadini Remigio. Distico latino al R. Istituto Lombardo in ringraziamento dei saluti e dell'augurio a lui rivoltigli per la ricuperata salute, 521.
Scherillo Michele. Commemorazione di Giuseppe Colombo, 79.
— Dichiarazioni nell'assumere la presidenza del R. Istituto Lombardo, 120.
— Cenno necrologico dell'on. Arnaldo Agnelli, 192.
— Comunicazioni della presidenza, 521.
Severi Francesco. Riflessioni intorno ai problemi numerativi concernenti le curve algebriche, 243.
Sibirani Filippo. Sulle congruenze rettilinee di egual pendenza, 401.
Solazzi Siro. Appunti critici su testi di diritto romano, 179.
Supino Camillo. Relazione sul tema 4° del dopo-guerra: *La partecipazione degli operai nell'ordinamento e nella gestione delle imprese private e pubbliche*, 540, 630.
Supino Felice. L'accrescimento delle antenne nel gambero, 586.
Tansini Iginio. Nefrectomia per rene policistico, 175.
Uffici (r.r.) del Genio Civile di Como, Bergamo e Brescia. Osservazioni limnimetriche giornaliere, 116, 357, 513, 648.
Usai Giuseppe. Processi riduttivi su equazioni integrali, 477.
Veneroni Emilio. Sulle congruenze [21] di coniche nello spazio 166.
— Tipi particolari di sistemi [21] di coniche nello spazio 383.
Villa Guido. Guglielmo Wundt, 263.
— Cenno necrologico di Emilio Boutroux, 535.
Visconti Alessandro. Aurum figurare, monetam configere (a proposito del C. 242 di Rotari), 286.
Zuccante Giuseppe. Rendiconto dei lavori della Classe di lettere e scienze morali e storiche nel 1920, 24.
Zuretti Oreste. Un codice greco non datato, 594.

INDICE DELLE MATERIE

Agnelli A. Cenno necrologico dell'on. Arnaldo Agnelli. M. Scherillo, 192.
Antropometria. Sul peso relativo del corpo e del cervello secondo la causa della morte. M. Boldrini, 216.
Artrite ossea. Sull'eziologia del-

Digitized by Google

l'osteoartrite deformante. R. Galeazzi, 352.

Avvelenamento. Il saturnismo a Milano dal 1910 al 1920. L. Devoto, 155.

— Sul decorso dell'avvelenamento (professionale) subacuto da mercurio. L. Devoto, 597.

Batteriologia. Sulle mutazioni dei fermenti lattici per divergenze individuali. C. Gorini, 295.

Boccaccio. Una epistola poetica del Petrarca falsamente attribuita al Boccaccio. A. Foresti, 490.

Boutroux E., Cenno necrologico del S. C. prof. Emilio Boutroux. G. Villa, 535.

Brambilla (Concorso). Relazione sul concorso Brambilla 1921: *nuova industria in Lombardia*. C. Carrara, 539, 625.

Cagnola (Concorso). Relazione sul concorso ordinario Cagnola: *Lavoro originale includente nuove conoscenze che risultano di rilevante vantaggio per le scienze mediche*. L. Devoto, 539, 619.

— Relazione sul concorso Cagnola: *impedire la contraffazione di uno scritto*. C. Carrara; 539, 623.

Catullo. Il carme XXXV di Catullo. C. Pascal, 317.

— I frammenti dei carmi perduti di Catullo. C. Pascal, 440.

Cervello. Sul peso relativo del corpo e del cervello secondo la causa della morte. M. Boldrini, 216.

Colombo G. Commemorazione di Giuseppe Colombo. L. Berzolari, G. Fantoli, A. Jorini, E. Paladini, M. Scherillo, 79, E. Lattes, 118.

Congruenze di coniche. Sulle congruenze [21] di coniche nello spazio. E. Veneroni, 166.

— Tipi particolari di sistemi [21] di coniche nello spazio. E. Veneroni, 383.

Congruenze rettilinee. Sulle congruenze rettilinee di egual pendenza. F. Sibirani, 404.

Contraffazione scritti. Relazione sul concorso Cagnola: *impedire la contraffazione di uno scritto*. G. Carrara, 539, 623.

Corpo. Sul peso relativo del corpo e del cervello secondo la causa della morte. M. Boldrini, 216.

Corrispondenze algebriche. Il teorema d'Abel e il principio di corrispondenza nel loro aspetto topologico. O. Chisini, 552.

Curve algebriche. Riflessioni intorno ai problemi numerativi concernenti le curve algebriche. F. Severi, 243.

Dante. Dichiarazioni nell'assumere la presidenza del. R. Istituto Lombardo. M. Scherillo, 120, 525.

Dialetti: Italia. Note di lessicologia italiana centro-meridionale. C. Merlo, 146.

Diritto romano. Appunti critici su testi di diritto romano. S. Solazzi, 179.

— Terminologia postclassica e bizantina in tema di minore età (l. Iuvenis). E. Albertario, 303.

Divina Commedia. Il codice dantesco Trivulziano 1080. L. Rocca, 424.

Eclissi. Eclissi parziale di sole osservato a Milano l'8 aprile 1921 (Osservatori Gabba, Volta, Bottino). L. Gabba. 402.

Digitized by Google

Economia. La scienza economica e la crisi sociale. U. Gobbi, 54.
— Relazione sul tema 4° del dopo-guerra: *La partecipazione degli operai nell'ordinamento e nella gestione delle imprese private e pubbliche*. C. Supino, 540, 630.
Enantiosemia. *Lat.* invitus, - *it.* badare, - *it.* tempera, temperare, ecc. P. Bellezza, 160.
— « Primo » e « ultimo », « principio » e « fine », « ieri » e « domani », ecc. P. Bellezza, 577.
Equazioni integrali. Processi riduttivi su equazioni integrali. G. Usai, 477.
Esame di Stato. Lo Stato e l'esame di Stato. B. Gabba, G. Capasso, G. Gallavresi e G. Ricchieri, 129, 414.
Forme binarie. Sulle forme binarie del quarto ordine. L. Berzolari, 225.
— Nuovi contributi geometrici alla teoria delle forme binarie. A. Comessatti, 541.
Fossati (Concorso). Relazione sul concorso Fossati: *illustrare la fine organizzazione della retina negli animali superiori*, ecc. F. Livini, 539, 627.
Funzioni simmetriche. Il principio di dualità per le funzioni plurisimmetriche relative a due gruppi di variabili incidenti. G. Corte, 459.
Gamberi. L'accrescimento delle antenne nel gambero. F. Supino, 586.
Gierke (v.) O. Cenno necrologico del prof. Ottone von Gierke. P. Del Giudice, 531.
Glottologia. Note di lessicologia italiana centro-meridionale. C. Merlo, 146.
Guarnerio P. E. Commemorazione di P. E. Guarnerio. G. Patroni, 322.
Guerra italiana. Relazione sul concorso Jona: *la migliore opera popolare sulla nostra guerra*. G. Gallavresi, 540, 634.
Industria. Relazione sul concorso Brambilla 1921: *nuova industria in Lombardia*. G. Carrara, 539, 625.
Istituto (R.) Lombardo. Rendiconto dei lavori delle due Classi nel 1920. G. Zuccante 24, O. Murani, 41.
— Dichiarazioni nell'assumere la presidenza del R. Istituto Lombardo. M. Scherillo, 122.
— Comunicazioni della presidenza, M. Scherillo, 521.
— Mozione sul contributo finanziario del Governo all'Istituto Lombardo. C. Pascal, 520, 530, 533, 591.
Istruzione. Libertà d'insegnamento. B. Gabba, 377.
— Lo Stato e l'esame di Stato. B. Gabba, G. Capasso, G. Gallavresi, G. Ricchieri, 414.
Italia: dialetti. Note di lessicologia italiana centro-meridionale. C. Merlo, 146.
— lingua etrusca. Disegno di un libro intorno all'italicità della lingua etrusca. E. Lattes, 395.
Jona (Concorso). Relazione sul concorso Jona: *la migliore opera popolare sulla nostra guerra*. G. Gallavresi, 540, 634.
Laghi lombardi. Osservazioni limnimetriche giornaliere fatte dai rr. Uffici del Genio Civile di

Digitized by Google

Como, Bergamo e Brescia, 116, 357, 513, 648.

Latte. Sulle mutazioni dei fermenti lattici per divergenze individuali. C. Gorini, 295.

Letteratura greca. Un codice greco non datato. O. Zuretti, 594.

— Anomalie grammaticali in papiri notarili greci della Tebaide. A. Calderini, 604.

Letteratura italiana. Una epistola poetica del Petrarca falsamente attribuita al Boccaccio. A. Foresti, 490.

Letteratura latina. Il carme XXXV di Catullo. C. Pascal, 317.

— I frammenti dei carmi perduti di Catullo. C. Pascal, 440.

Libertà d'insegnamento. Libertà d'insegnamento. B. Gabba, 377.

— Lo Stato e l'esame di Stato. B. Gabba, G. Capasso, G. Gallavresi, G. Ricchieri, 414.

Lingua etrusca. Nuovi appunti per l'indice lessicale etrusco (II). E. Lattes, 130.

— La sfinge impallidita (IV). E. Lattes, 313.

— Disegno di un libro intorno all'italicità della lingua etrusca. E. Lattes, 395.

Limnologia. Osservazioni limnimetriche giornaliere fatte dai rr. Uffici del Genio Civile di Como, Bergamo e Brescia, 116, 357, 513, 648.

Lombardia. Relazione sul concorso Brambilla 1921: *nuova industria in Lombardia*. G. Carrara, 539, 625.

Magnetismo terrestre. L'escursione diurna della declinazione magnetica a Milano in rapporto alla frequenza delle macchie solari durante il quinquennio 1916-20. L. Gabba, 433.

Manzoni A. Casa in via Morone dove visse e morì A. Manzoni e sua villa in Brusuglio dichiarati monumenti nazionali, 522.

Medicina. Relazione sul concorso ordinario Cagnola: *Lavoro originale includente nuove conoscenze che risultano di rilevante vantaggio per le scienze mediche*. L. Devoto, 539, 619.

Mercurio. Sul decorso dell'avvelenamento (professionale) subacuto da mercurio. L. Devoto, 597.

Meridiana. Sulla verificazione della meridiana descritta nel duomo di Milano. L. Gabba, 447.

Meteorologia. Osservazioni meteorologiche fatte nella r. Specola di Brera, 75, 191, 359, 507, 636.

Milano: duomo. Sulla verificazione della meridiana descritta nel duomo di Milano. L. Gabba, 447.

— Meteorologia. Osservazioni meteorologiche fatte nella r. Specola di Brera, 75, 191, 359, 507, 636.

Noether Max. Commemorazione. L. Berzolari, 538, 600.

Numismatica. Aurum figurare, monetam configere (a proposito del C. 242 di Rotari). A. Visconti, 286.

Onoranze a G. Celoria. Dichiarazioni nell'assumere la presidenza del R. Istituto Lombardo. M. Scherillo, 122.

Ortopedia. Sull'eziologia dell'osteoartrite deformante. R. Galeazzi, 352.

Palazzo Reale e Marino. Cessione al Comune del Palazzo Reale

Digitized by Google

e uso del Palazzo Marino da stabilirsi, 126, 197.

Papirologia. Anomalie grammaticali in papiri notarili greci della Tebaide. A. Calderini, 604.

Pellagra. La pellagra in Lombardia e nella Venezia Tridentina dal 1900 in poi. L. Devoto, 239.

Petrarca. Una epistola poetica del Petrarca falsamente attribuita al Boccaccio. A. Foresti, 490.

Potenziali cilindrici. L'analogo einsteiniano dei potenziali cilindrici in seconda approssimazione. A. Palatini, 570.

Regolamento dell'Istituto. Dichiazioni nell'assumere la presidenza del R. Istituto Lombardo. M. Scherillo, 122, vedi: Nomina Commissione, 195, Discussione, 117, 127, 128, 364, 365, Relazione, 367, 523, 538.

Rene policistico. Nefrectomia per rene policistico. I. Tansini, 175.

Retina. Relazione sul concorso Fossati: *illustrare la fine organizzazione della retina negli animali superiori*, ecc. F. Livini, 539, 627.

Sacerdoti A. Cenno necrologico del prof. Adolfo Sacerdoti. L. Franchi, 519.

Saturnismo. Il saturnismo a Milano dal 1910 al 1920. L. Devoto, 155.

Sociologia. La scienza economica e la crisi sociale. U. Gobbi, 54.

Speleologia. Ordine del giorno intorno allo studio della speleologia, 202.

Statica einsteiniana. Sulle equazioni della statica einsteiniana A. Palatini, 463.

Superficie cubiche. Intorno ad alcuni covarianti di superficie cubiche. E. Ciani, 255.

Teoria dei numeri. Il genere nelle forme aritmetiche di Dirichlet secondo un teorema di Eisenstein. A. M. Bedarida, 204.

Tutela. Appunti critici su testi di diritto romano. S. Solazzi, 179.

— Terminologia postclassica e bizantina in tema di minore età (l. Iuvenis). E. Albertario, 303.

Volta A. Dichiarazioni nell'assumere la presidenza del R. Istituto Lombardo. M. Scherillo, 121.

— Sussidi alla R. Commissione per la pubblicazione delle opere di A. Volta, 198.

— Nuova Commissione, 202, 527.

Wundt G. Guglielmo Wundt. G. Villa, 263.

Digitized by Google

Adunanza solenne del 13 gennaio 1921

L'adunanza è presieduta dal senat. prof. Giuseppe Colombo, Presidente.

Siedono pure al tavolo della presidenza il comm. Lusignoli, Prefetto di Milano, il comm. Jona, Primo Presidente della Corte d'Appello, il comm. Torella, Procuratore Generale del Re presso la stessa Corte d'Appello, il nuovo Presidente dell'Istituto prof. Scherillo, ed i due Segretari accademici, prof. Zuccante, per la Classe di lettere, scienze morali e storiche, e prof. Murani, per la Classe di scienze matematiche e naturali.

Sono presenti: il dott. Filippetti, Sindaco di Milano, l'avv. Bregoli in rappresentanza del Consiglio di Disciplina dei Procuratori, il prof. Villani, l'on. Salterio, il comm. ing. Pavia, rappresentante della Camera di Commercio, i Membri effettivi: Berzolari, Colombo, Del Giudice, Franchi, Gobbi, Golgi, Gorini, Jorini, Jung, Mangiagalli, Menozzi, Murani, Paladini, Pascal C., Patroni, Scherillo, Supino C., Tansini, Villa, Vivanti e Zuccante, e i Soci corrispondenti: Bellezza, Bignone. Bordoni-Uffreduzi, Calderini, De Marchi M., Gabba L., Gallavresi, Grassi, Livini, Ricchieri, Rocca, Sepulcri, Somigliana, Veratti, Volpe, Volta e Zingarelli.

Scusò la sua assenza il Provveditore agli studi, prof. Osimo.

I MM. EE. Segretari Zuccante e Murani danno relazione dei lavori delle rispettive Classi durante l'anno 1920.

L'Ufficiale di Segreteria Cesare Morlacchi proclama i risultati dei concorsi scaduti, mentre dalla Presidenza vengono distribuiti ai premiati i premi loro conferiti.

Il M. E. prof. cav. uff. Ulisse Gobbi pronuncia il discorso inaugurale sull'argomento: *La scienza economica e la crisi sociale*.

Il Presidente. senat. Colombo, bandisce infine i temi per i nuovi concorsi, già stampati, e toglie l'adunanza alle ore 16.

Digitized by Google

RISULTATO DEI CONCORSI A PREMI

FONDAZIONE CAGNOLA

Tema proposto dall'Istituto: Sullo stato colloidale della materia.

Scaduto il 1° aprile 1920.

Nessun concorrente.

Temi permanenti designati dal fondatore; scaduti il 31 dicembre 1919;

1. Una scoperta ben provata nella cura della pellagra.
   Nessun concorrente.
2. Sulla natura dei miasmi e contagi.
   Nessun concorrente.
3. Sulla direzione dei palloni volanti (dirigibili).
   Nessun concorrente.
4. Sul modo di impedire le contraffazioni di uno scritto.
   Nessun concorrente.

FONDAZIONE BRAMBILLA

Un premio a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale, o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

Scaduto il 1 aprile 1920. Sei concorrenti.

Fu conferito un premio di 1° grado, una medaglia d'oro e L. 2000, al sig. Attilio Cabrini, per un nuovo sistema di coltivazione del riso a file rialzate con semina e sarchiatura meccanica.

FONDAZIONE FOSSATI

Tema: Illustrare con osservazioni e ricerche originali l'importanza che le ferite di guerra del sistema nervoso centrale e periferico hanno avuto sui progressi della conoscenza intorno

Digitized by Google

a talune questioni scientifiche e di importanza pratica riguardanti l'anatomia, la fisiologia e la patologia del sistema nervoso.

Scaduto il 1 aprile 1920. Due concorrenti in collaborazione.

Fu conferito il premio di L. 2000 ai dott. Giovanni Verga e dott. Guido Sala, entrambi della R. Università di Pavia.

FONDAZIONE KRAMER

Tema: Al concorso indetto nel 1844 da questo Istituto sulla questione del rimboschimento, corrisposero due Memorie Meguscher e Caimi, che ebbero plauso dall'Istituto e produssero riconosciuti benefici effetti.

Riprendere la trattazione dell'argomento sulle norme a seguirsi per il rimboschimento delle falde montane, tenendo conto degli avvenuti progressi nelle condizioni di scienze fisico-chimiche, climatologia e biologia vegetale che all'argomento si connettono e svolgere l'argomento con speciale riguardo alle condizioni fisico-naturali di regioni d'Italia.

Scaduto il 31 dicembre 1919. Nessun concorrente.

FONDAZIONE PIZZAMIGLIO

Tema: Melchior Gioia: il filosofo e l'economista.

Scaduto il 31 dicembre 1919. Un sol concorrente.

Fu conferito il premio di L. 1000 al dott. Carlo Emilio Ferri di Milano.

FONDAZIONE CIANI

Il miglior libro di lettura per il popolo italiano, originale e non ancora pubblicato per le stampe.

Scaduto il 31 dicembre 1919. Due concorrenti.

Premio d'incoraggiamento di L. 2000 all'autore del manoscritto intitolato *Patria!* distinto col motto: *Multa quoque et bello passus* che risultò essere il prof. Ausonio Dobelli del R. Liceo di Como.

Digitized by Google

FONDAZIONE CONTARDO FERRINI

Tema: Le origini e la struttura primitiva della *vindicatio*.
Scaduto il 31 dicembre 1919. Nessun concorrente.

FONDAZIONE AVV. GASPARE BORGOMANERI

Tema: Il movimento intellettuale patriottico trentino dalla caduta del Principato (1796) al giorno d'oggi.
Scaduto il 1 aprile 1920. Nessun concorrente.

FONDAZIONE TULLO MASSARANI

Tema: Il Bramante in Milano e in Roma. Studiare e definire i diversi caratteri dell'architettura del Bramante nel periodo lombardo e nel periodo romano.
Scaduto il 31 dicembre 1919. Nessun concorrente.

FONDAZIONE AMALIA VISCONTI TENCONI

Una borsa di studio da conferirsi ad un giovane di nazionalità italiana di scarsa fortuna e che, avendo già dato prova di ingegno non comune, di rettitudine e buona volontà, si avvî agli studî in materia di elettricità industriale prevalentemente per perfezionamento all'estero.
Scaduto il 1 aprile 1920. Due concorrenti.
Fu conferita la borsa di L. 1200 al sig. ing. Aurelio Beltrami del R. Politecnico di Milano.

FONDAZIONE ERNESTO DE ANGELI

Invenzioni, studi e disposizioni aventi per iscopo la sicurezza e l'igiene degli operai nelle industrie.
Scaduto il 31 marzo 1920. Un concorrente.
Non fu conferito il premio.

Digitized by Google

ARGOMENTI IN RELAZIONE ALLA GUERRA ED ALLE SUE CONSEGUENZE IMMEDIATE

Tema 1° : Contributo scientifico-pratico al problema della migliore utilizzazione delle acque a scopo di irrigazione e forza motrice, con speciale riguardo alle questioni idrografiche, geologiche e costruttive attinenti alla soluzione razionale dell'impianto di serbatoi montani.

Scaduto il 31 marzo 1919. Due concorrenti. Non venne conferito il premio.

Tema 2° : Esaminare l'organismo delle scuole industriali esistenti in paese, il concetto che ha presieduto alla loro istituzione ed i programmi che sono stati recentemente dettati per esse, affine di rendersi conto se rispondono bene ai bisogni della classe operaia ed alla educazione di maestranze tecnicamente preparate per l'incremento e lo sviluppo di tutte le industrie del paese.

Esaminare cioè la scuola di primo grado (dai 12 anni in avanti) che rappresenta il vivaio per le future schiere dei lavoratori; quelle di secondo grado, che istruiscono i giovanetti dai 15 ai 18 anni, con indirizzo di insegnamento teorico orale combinato con un ben inteso tirocinio pratico in appositi laboratori meccanici specializzati; ed infine, assurgendo alle scuole di terzo grado (dai 18 ai 21), veri istituti destinati a dare i sottufficiali del lavoro ed a preparare insieme i futuri dirigenti delle industrie nazionali.

Scaduto il 31 marzo 1919. Cinque concorrenti.

Fu conferito un assegno di L. 3000 all'ing. prof. Giulio Revere del R. Politecnico di Milano.

Tema 3° : Contribuire con accurate indagini allo studio della migliore valorizzazione del terreno, portando particolare attenzione sulle più appropriate colture, sull'ausilio dell'adozione dei modi razionali di lavoro, sul sussidio sempre più importante della lavorazione meccanica e sul concorso di adatte concimazioni.

Scaduto il 31 marzo 1919.

Il dott. Ugo Pratolongo, a cui furono assegnate già L. 3000 per il lavoro da lui presentato, ebbe, in seguito alle modificazioni da lui recate al lavoro stesso, secondo i desideri della

Digitized by Google

Commissione giudicatrice, le altre L. 2000 a integrazione del premio totale di L. 5000.

Tema 5° : La difesa della società contro la tubercolosi.
Scaduto il 31 marzo 1919.
Il premio di L. 4000 venne diviso fra i due concorrenti, dott. Pietro Favari di Bergamo e dott. Guido Salvini di Milano.

Tema 6° : L'avvenire della industria elettrotecnica italiana nel periodo del dopo-guerra, in relazione anche al probabile rincaro del carbone rispetto ai prezzi anti-guerra: e poichè le forze idroelettriche utilizzabili in Italia, quantunque ingenti, non sono illimitate e neanche così abbondanti da potere essere rivolte indifferentemente a qualsiasi uso, nei riguardi dell'economia nazionale, studiare quale migliore impiego potranno avere dette forze idroelettriche, illuminazione, forza motrice industriale, trazione elettrica, elettro-chimica, elettrosiderurgica, elettrometallica, ecc. nelle varie grandi regioni dell'Italia continentale ed insulare.
Scaduto il 31 marzo 1919. Un concorrente; non fu conferito il premio.

Digitized by Google

TEMI DEI CONCORSI A PREMI

NORME GENERALI PER I CONCORSI

eccettuati

quelli per i quali sono accennate prescrizioni speciali

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto Lombardo, con memorie manoscritte e inedite, in lingua italiana o francese o latina. Queste memorie dovranno essere trasmesse, franche di porto, nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera in Milano e, giusta le norme accademiche, saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le memorie possano essere prese in considerazione.

A evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premi proposti dall'Istituto intendano concorrere.

I premi verranno conferiti nella solenne adunanza dell'anno successivo a quello di chiusura dei concorsi.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto per uso di ufficio e per corredo dei proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle memorie non premiate di ritirare la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premi.

Digitized by Google

MEDAGLIE TRIENNALI DELL'ISTITUTO

per il 1921

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 28 del suo regolamento organico, aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 500 ciascuna, per promuovere le industrie agricole e manifatturiere: una destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente o introdotto con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia.

Chi crede di poter concorrere a queste medaglie è invitato a presentare la sua istanza in bollo da lire una, accompagnata dagli opportuni documenti, alla segreteria dell'Istituto nel palazzo di Brera in Milano, non più tardi delle ore 15 del 31 dicembre 1921.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi proposti dall'Istituto

Le memorie premiate nei concorsi di fondazione Cagnola, che devono essere presentate anonime e inedite, restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle entro un anno, prendendo i concerti colla segreteria dell'Istituto per il testo e i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario. Tanto l'Istituto, quanto la rappresentanza della fondazione Cagnola, si riservano il diritto di farne tirare, a loro spese, quel maggior numero di copie, di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

Tema per il 1921, pubblicato l'8 gennaio 1920

Lavoro originale includente nuove conoscenze che risultino di rilevante vantaggio per le scienze mediche.

Scadenza 1 aprile 1921, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Digitized by Google

Tema per il 1922, pubblicato il 13 gennaio 1921

Sui fenomeni catalitici ed enzimatici. Richiamata l'alta importanza dei catalizzatori e degli enzimi nella chimica generale biologica e tecnica, esporre ordinatamente le conoscenze odierne sulla dottrina dei fenomeni catalitici ed enzimatici, portando qualche contributo sperimentale al loro progresso.

Scadenza 1 aprile 1922, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi designati dal fondatore, pubblicati il 13 gennaio 1921

Le memorie dei concorrenti potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma. Anche per questo premio si ritiene obbligato l'autore della memoria premiata a consegnare all'Istituto cinquanta esemplari e lasciarne tirare maggior numero di copie all'Istituto e alla rappresentanza della fondazione Cagnola.

Una scoperta ben provata:

Nella cura della pellagra, o

Sulla natura dei miasmi e contagi, o

Sulla direzione dei palloni volanti (dirigibili), o

Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto.

Scadenza 31 dicembre 1921, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA

Concorso per l'anno 1921

A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina, o qualsiasi processo industriale, o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.

La domanda dovrà esser presentata in carta da bollo da lire una, coll'indirizzo del concorrente e da lui firmata.

Digitized by Google

Il premio sarà proporzionato all'importanza dei lavori che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di lire 4000.

Scadenza 1 aprile 1921, ore 15.

PREMI DI FONDAZIONE FOSSATI

Il concorso ai premi della fondazione Fossati è aperto a tutti gli italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un quinquennio e quelle già altrimenti premiate.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; dell'opera pubblicata dovranno consegnarsi, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo, una delle quali destinata alla biblioteca dell'Ospedale Maggiore, ed una a quella del Museo civico di storia naturale; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema per il 1921, pubblicato il 9 gennaio 1919

Illustrare con ricerche originali, eseguite coi metodi perfezionati di tecnica, la fina organizzazione della retina negli animali superiori, anche dal punto di vista dello sviluppo.

Scadenza 1 aprile 1921, ore 15.

Premio L. 2000.

Tema per il 1922, pubblicato l'8 gennaio 1920

Illustrare con ricerche originali un punto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso.

Scadenza 1 aprile 1922, ore 15.

Premio L. 2000.

Tema per il 1923, pubblicato il 13 gennaio 1918

Illustrare con ricerche personali anatomo-fisiologiche i rapporti tra il sistema nervoso centrale e la retina.

Scadenza 31 marzo 1923, ore 15.

Premio L. 2000.

Digitized by Google

PREMIO DI FONDAZIONE KRAMER

La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879, legava L. 4000, da conferirsi ad ogni biennio in premio a quell'ingegnere italiano che avrà dato la migliore soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche. A questo concorso non sono quindi ammessi che gli italiani, patentati ingegneri in Italia o fuori, esclusi i Membri effettivi e onorari dell'Istituto Lombardo.

Le memorie dovranno essere manoscritte, inedite e scritte in italiano; si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria dell'Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera in Milano: saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la copia autentica del documento, dal quale emerge la sua qualità di ingegnere.

Della memoria premiata dovrà consegnarsi una copia, manoscritta o stampata, all'amministrazione dell'opera pia Kramer; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema per il 1921, pubblicato l'8 gennaio 1920

Rassegna ed esame critico dei concetti fondamentali teorici e pratici, coi quali vennero progettate e costrutte nell'ultimo ventennio le più importanti dighe di sbarramento dei bacini montani.

Scadenza 31 dicembre 1921, ore 15.

Premio L. 4000.

PREMIO DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO

La memoria premiata rimane proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'amministrazione dell'Ospedale Maggiore di Milano, e una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto; dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

Digitized by Google

Tema per il 1924, pubblicato l'8 gennaio 1920

Ricerche cliniche e sperimentali sopra eventuali rapporti fra sifilide e cancro.

Scadenza 31 marzo 1924, ore 15.

Premio L. 864.

PREMIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO

Può concorrere ogni italiano con memorie manoscritte e inedite.

La memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno insieme col rapporto della Commissione esaminatrice e presentarne una copia al R. Istituto Lombardo; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata al premio.

Tema per il 1921, pubblicato l'8 gennaio 1920

Il diritto agli alimenti nella storia e nel diritto attuale con cenni comparativi: sua relazione con la successione legittima, e suoi effetti nel seno della famiglia e della società.

Scadenza 31 dicembre 1921, ore 15.

Premio L. 1000.

PREMI DI FONDAZIONE CIANI

La fondazione letteraria dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Cabrini, assegnava per via di concorso due premi; il primo *straordinario di un titolo di rendita italiana 5 % di L. 500* (ora convertito in un titolo di rendita italiana 3.50 % di L. 350) a un *Libro di lettura per il popolo italiano*, originale, non ancora pubblicato per le stampe, di merito eminente e tale, che possa diventare un libro famigliare del popolo stesso: l'altro *triennale di L. 1500* a un *Libro di lettura stampato e pubblicato nei periodi sotto indicati*, che possa formare parte di una serie di libri di lettura popolare, amena e istruttiva.

Digitized by Google

Per il primo di questi premi, cioè per lo straordinario assegno del titolo di rendita italiana, già 5 %, di L. 500 annue ed ora di L. 350 annue di rendita 3.50 %, all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO

si riapre il concorso alle seguenti condizioni:

L'opera dovrà:

Essere originale, non ancora pubblicata per le stampe, e scritta in buona forma letteraria, facile e attraente, in modo che possa diventare il libro famigliare del popolo;

Essere eminentemente educativa e letteraria, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo, restando escluse dal concorso le raccolte di frammenti scelti, le antologie, ecc., che tolgono al lavoro il carattere di un libro originale; essere preceduto, per la necessaria unità del concetto, da uno *scritto dichiarativo*, in forma di proemio, che riassume il pensiero dell'autore, i criteri che gli furono di guida e l'intento educativo ch'egli ebbe nello scriverla;

Essere di giusta mole; esclusi quindi dal concorso i semplici opuscoli e le opere di parecchi volumi.

Possono concorrere italiani e stranieri di qualunque nazione, purchè il lavoro sia in buona lingua italiana e adatta all'intelligenza del popolo. I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

I manoscritti dovranno essere di facile lettura e i concorrenti avranno cura di ritirarne la ricevuta dall'ufficio di segreteria o direttamente o per mezzo di persona da essi incaricata.

Il tempo utile alla presentazione dei manoscritti sarà fino alle ore 15 del 30 dicembre 1922 e l'aggiudicazione del premio si farà nell'anno successivo.

Un mese dopo pubblicati i giudizi sul concorso, il manoscritto sarà restituito alla persona che ne porgerà la ricevuta rilasciata dalla segreteria all'atto della presentazione.

Il *certificato di rendita perpetua già di lire cinquecento 5% ed ora di lire trecentocinquanta 3.50%*, sarà consegnato al vincitore del concorso quando la pubblicazione dell'opera sia accertata.

Digitized by Google

Concorso triennale per gli anni 1921, 1924 e 1927

Il miglior libro di lettura per il popolo italiano, *di genere storico*, pubblicato dal 1° gennaio 1913 al 31 dicembre 1921. Premio L. 1500. Scadenza 31 dicembre 1921, ore 15.

Il miglior libro come sopra, *di genere narrativo drammatico*, pubblicato dal 1° gennaio 1916 al 31 dicembre 1924. Premio L. 1500. Scadenza 31 dicembre 1924, ore 15.

Il miglior libro come sopra, *di genere scientifico, con preferenza alle scienze morali ed educative*, pubblicato dal 1° gennaio 1919 al 31 dicembre 1927. Premio L. 1750. Scadenza 31 dicembre 1927, ore 15.

L'opera dovrà essere di giusta mole e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile e attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato per le stampe sia in buona lingua italiana e in forma chiara ed efficace.

I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

L'opera dev'essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine al concorso.

Gli autori dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, unendovi una dichiarazione firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pubblicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta d'ufficio del deposito fatto, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione, giusta il programma.

Le opere anonime o pseudomine dovranno esser contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, la quale contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto per corredo dei proferiti giudizi.

Digitized by Google

L'Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di premiare anche opere pubblicate nei periodi come sopra indicati e che rispondono alle altre condizioni del programma, sebbene non presentate al concorso.

PREMIO TRIENNALE DI FONDAZIONE ZANETTI

Tema per il **1921**, pubblicato l'8 gennaio 1920

Un premio di italiane lire 1000 (mille) da conferirsi a concorso libero di quesito a quello fra i farmacisti italiani che *raggiungerà un intento qualunque che venga giudicato utile al progresso della farmacia e della chimica medica.*

Tempo utile a presentare le memorie fino alle ore 15 del giorno 1 aprile 1921.

Il concorso al premio della fondazione Zanetti è aperto a tutti gli italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori di un triennio e quelle già altrimenti premiate.

PREMIO DELLA FONDAZIONE CONTARDO FERRINI

Il Comitato per onoranze al compianto prof. Contardo Ferrini, costituito in Milano, deliberava di destinare i fondi raccolti dalla pubblica sottoscrizione a una fondazione, al nome di Contardo Ferrini, collo scopo di conferire una medaglia periodica all'autore italiano di un lavoro in tema di esegesi delle fonti del diritto romano, a seconda delle norme proposte dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, e cioè:

Le memorie dovranno essere scritte a mano o a macchina, inedite, in italiano o latino; e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine fissato dall'avviso di concorso, alla segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. Esse saranno anonime, contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cogno-

Digitized by Google

me e domicilio dell'autore e il documento autentico che provi che egli è italiano.

Qualora l'autore faccia stampare la memoria premiata, dovrà premettervi il giudizio della Commissione esaminatrice e consegnarne un esemplare per la biblioteca dell'Istituto Lombardo.

Tema per il **1923**, pubblicato l'8 gennaio 1920

Il processo *extra ordinem* prima di Diocleziano.
Scadenza 31 dicembre 1923, ore 15.
Premio. Medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DELLA FOND. Avv. GASPARE BORGOMANERI

La signora Michelina Mazzucchelli ved. Borgomaneri, con suo testamento olografo 1° luglio 1905, legava L. 40.000 al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, perchè i frutti di 3 in 3 semestri vengano assegnati a un italiano, vincitore di un premio in un concorso proposto dalla Classe di lettere e scienze morali e storiche, esclusi i MM. EE. dell'Istituto Lombardo, oppure come borsa di studio a un giovane laureato in lettere o diritto o filosofia o scienze morali o storiche in un'Università o Istituto o Scuola superiore del regno.

Le memorie del concorso a premi dovranno essere in lingua italiana, inedite, e si spediranno franche di porto, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. Saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la prova della sua qualità di nazionale.

Alla borsa di studio può concorrere ogni giovane, che provi con documenti autentici, la sua qualità di nazionale, la sua età e abbia ottenuto un diploma di laurea in lettere o diritto o filosofia o scienze morali o storiche in un'Università o Istituto o Scuola superiore del regno; dovrà dichiarare il concorrente dove e come intende continuare gli studi di perfezionamento pei quali aspira alla borsa.

Il vincitore della borsa però, entro il biennio dell'ottenuto sussidio, presenterà una relazione documentata degli studi di perfezionamento ai quali attese.

Digitized by Google

Borsa per il **1922**, pubblicata il 13 gennaio 1921

Da conferirsi a un giovane laureato in lettere o diritto o filosofia o scienze morali o storiche in una Università o Istituto o Scuola superiore del regno.

Scadenza 1 aprile 1922, ore 15.

La borsa sarà di L. 2000.

Tema per il **1924**, pubblicato il 13 gennaio 1921

Gli emigrati napoletani, e il rigoglio filosofico e letterario e il fervore patriottico unitario in Milano nei primi anni del secolo decimonono.

Scadenza 1 aprile 1924, ore 15.

Premio L. 2000.

PREMIO DELLA FONDAZIONE TULLO MASSARANI

Il senatore Tullo Massarani, già Membro effettivo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, con suo testamento 20 novembre 1900, legava all'Istituto stesso l'annua rendita di lire 1000 del Debito pubblico per un premio biennale a un lavoro in cui si svolgerà alternativamente, a dettame dell'Istituto medesimo, un tema di critica e di storia letteraria, ovvero un tema di critica e di storia dell'arte.

Le memorie del concorso a premio dovranno essere in lingua italiana, inedite, si spediranno, franche di porto, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla segreteria del R. Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano; saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la prova della sua qualità di nazionale.

Tema per il **1921**, pubblicato l'8 gennaio 1920

Nuovi orientamenti dell'odierna critica letteraria.

Scadenza 31 dicembre 1921, ore 15.

Premio L. 2000.

Digitized by Google

BORSA DI STUDIO

DELLA FONDAZIONE AMALIA VISCONTI TENCONI

La signora Amalia Visconti ved. Tenconi, con suo testamento 21 febbraio 1908, legava L. 40.000 al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere perchè, depurate dalla tassa di successione, venissero impiegate in un certificato di rendita del Debito pubblico da erogarsi per *una borsa di studio da conferirsi ogni anno a un giovane di nazionalità italiana, di scarsa fortuna e che, avendo già dato prova d'ingegno non comune, di rettitudine e buona volontà, si avvì agli studi in materia di elettricità industriale, prevalentemente per perfezionamento all'estero.*

La borsa sarà di L. 1200.

Le istanze degli aspiranti saranno presentate alla segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, Milano, palazzo di Brera, per il 1 aprile 1921, ore 15.

Esse saranno accompagnate:

a) da un certificato o attestato di notorietà pubblica, rilasciato dal sindaco del luogo del domicilio, a sensi dell'art. 103 della vigente legge comunale e provinciale, nel quale sia dichiarato che la famiglia e il concorrente sono di scarsa fortuna e quest'ultimo è di buona condotta.

b) dai certificati scolastici rilasciati da Istituti italiani di grado superiore, provanti che il concorrente sia d'ingegno non comune, di buona volontà e si sia avviato agli studi in materia d'elettricità industriale e dalla designazione, da parte del concorrente, dell'istituto scientifico presso il quale intende perfezionarsi.

La proclamazione dell'esito del concorso verrà fatta nella seduta solenne successiva alla scadenza del concorso.

Il pagamento sarà fatto alla cassa del R. Istituto Lombardo o direttamente a colui al quale fu aggiudicata la borsa o al suo legale rappresentante s'egli fosse in minor età.

Trascorso l'anno il vincitore della borsa dovrà trasmettere all'Istituto Lombardo la prova degli studi fatti, documentata con una dichiarazione del direttore dell'Istituto presso il quale li ha compiti.

Digitized by Google

PREMIO DELLA FONDAZIONE ERNESTO DE ANGELI

Il Comitato per onoranze al compianto senatore Ernesto De Angeli, costituitosi in Milano, deliberava di destinare i fondi raccolti dalla pubblica sottoscrizione a una fondazione al nome di Ernesto De Angeli. Il Comitato stesso destinava la rendita di detta fondazione all'assegnamento di un premio triennale perpetuo per: *Invenzioni, studi e disposizioni aventi per iscopo la sicurezza e l'igiene degli operai nelle industrie,* nella misura e a seconda delle norme proposte dal R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

I concorrenti dovranno presentare domanda di ammissione al concorso alla segreteria dell'Istituto Lombardo di scienze e lettere, Milano, palazzo Brera, corredata da tutti quei documenti e quelle indicazioni che valgano a fornire gli elementi necessari per un sicuro giudizio di merito.

I lavori presentati al concorso non potranno aver data anteriore a più di un triennio da quella della scadenza del concorso stesso, e dovranno essere scritti in lingua italiana o francese o inglese o tedesca.

Potranno concorrere italiani e stranieri, esclusi i MM. EE. del R. Istituto Lombardo. I concorrenti stranieri però dovranno mettere il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere in grado di conoscere esattamente quanto presentano al concorso, senza che siano necessari sopraluoghi all'estero.

È concessa facoltà al concorrente di mantenere segreto il proprio nome presentando il lavoro contrassegnato con un motto di riconoscimento e una busta suggellata contenente il nome, cognome e domicilio, da aprirsi nel solo caso che vincesse il premio.

Gli studi, gli apparecchi, le disposizioni, restano di completa proprietà del concorrente, ma il R. Istituto Lombardo avrà facoltà di divulgare a mezzo di pubblicazioni la conoscenza di quel lavoro che avrà ottenuto il premio.

Il premio non potrà mai essere suddiviso fra diversi concorrenti.

Scadenza del concorso 31 marzo 1923, alle ore 15.

Premio L. 5000.

Digitized by Google

PREMIO DELLA FONDAZIONE CLETO PASTORI

Il sig. Cleto Pastori con suo testamento 29 novembre 1914 legava L. 5000 al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere perchè coi frutti capitalizzati ogni tre anni fissi un premio da assegnarsi per concorso a chi avrà nel triennio scritto e preferibilmente pubblicato un libro, una monografia illustrante la influenza del pensiero mazziniano nel divenire d'Italia a nazione e il suo grande rapporto precursore nelle teoriche sociali cooperative nel movimento operaio.

Tutto questo per il periodo fino al centenario della morte di Giuseppe Mazzini, dopo la quale epoca il premio potrà esser destinato a pubblicazioni patriottiche, filosofiche o storico-sociali che perseguino il compito di mettere in valore il genio e l'attività italiana.

Scadenza del concorso 30 dicembre 1922, ore 15.

Premio L. 750.

PREMIO EMANUELE JONA

Il sig. comm. ing. Emanuele Jona, Socio corrispondente del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, con suo testamento 1° giugno 1917 legava all'Istituto stesso la somma di L. 5000 *perchè con essa apra un concorso a premio alla migliore opera popolare sulla nostra guerra che nè spieghi ed illustri la santa necessità.*

Scadenza 30 giugno 1921, ore 15. Premio L. 5000.

PREMII STRAORDINARII WILSON

Istituiti da persona che desidera di non essere nominata

PREMIO DI L. 5000

Un premio di lire 5000 sarà assegnato al migliore fra gli ottimi studi che nell'intervallo di 5 anni vengano pubblicati e presentati intorno alla « *Riforma delle pratiche amministrative e politiche italiane giusta le esperienze anglo-americane, confrontate colle nostre antiche e nuove* ».

Scadenza 31 dicembre 1923, ore 15.

Digitized by Google

L'esito del concorso sarà proclamato il 1924 nel glorioso anniversario della battaglia di Vittorio Veneto.

Il libro premiato dovrà recare l'epigrafe wilsoniana: « non il diritto della forza, ma il dovere della forza governi il mondo ».

PREMIO DI L. 700

Un premio ulteriore di L. 700, pure intitolato al nome di Wilson, può essere eventualmente assegnato all'autore che nello stesso intervallo di tempo abbia presentato all'Istituto e inserito ne' suoi Atti, alquante noterelle intorno a questa o a quella parte del tema suddetto e soprattutto intorno a singole pratiche amministrative e politiche anglo-americane.

L'autore di queste noterelle può aspirare eventualmente anche al premio maggiore Wilson.

Scadenza 31 dicembre 1923, ore 15.

CONCORSI A PREMIO

SU ARGOMENTI IN RELAZIONE ALLA GUERRA E ALLE SUE CONSEGUENZE IMMEDIATE

Tema 1.°: *Contributo scientifico-pratico al problema della migliore utilizzazione delle acque a scopo di irrigazione e di forza motrice, con speciale riguardo alle questioni idrografiche, geologiche e costruttive attinenti alla soluzione razionale dell'impianto dei serbatoi montani.*

Scadenza 31 dicembre 1921. Premio L. 8000.

Disegni dimostrativi, oltre a diagrammi, dovranno essere contenuti nel limite strettamente necessario.

Tema 4.° *La partecipazione degli operai nell'ordinamento e nella gestione delle imprese private e pubbliche.*

Scadenza 30 giugno 1921. Premio L. 4000.

Digitized by Google

RENDICONTO DEI LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E STORICHE

nel 1920

letto dal M. E. Prof. GIUSEPPE ZUCCANTE

SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 13 gennaio 1921

Onorandi Colleghi, illustri Signori,

E neppure quest'anno, dopo le ansie e gli affanni degli anni di guerra, dopo le delusioni, gli sconforti, gli sgomenti, le umiliazioni del troppo lungo armistizio, quando la Patria, per la pace conclusa, pareva dovesse, finalmente, e potesse ristorare e risanare le immani ferite e riacquistare le antiche energie e comporre gli interni dissidi e, ricostituitasi forte e salda, promuovere, con perdonante bontà, appena sufficiente a compensare gli oblii e gli errori di tutti, leggi e istituzioni elevanti a dignità di popolo tutti coloro che lavorano e soffrono; neppure questo anno è dato celebrare con animo, quale converrebbe alla circostanza, questa cerimonia, che vuol essere sovrattutto una festa serena degli studi. Troppo, infatti, è atroce il pensiero di questa lotta fratricida che si combattè or ora agli estremi confini della Patria, troppo turba e addolora e sgomenta questa orrenda realtà: i fratelli hanno ucciso i fratelli, perchè l'angoscia non ne sia penetrata pur qua

Digitized by Google

dentro, nel chiuso delle nostre mura, in questi templi augusti del sapere, e non paia irriverenza, di fronte a tanta sventura, e quasi profanazione pur la gioia composta ed austera che s' accompagna a questa nostra festa. Ma, onorandi colleghi, illustri signori, è segno di animi saldi e ben temprati questo attendere con calma, pur nelle ore gravi, alle consuete occupazioni; questo saper trovare e conservare, sempre, in ogni caso, ciò che è la ragione stessa della vita: il lavoro fecondo, la fede operosa. E d' altra parte, oggi qui, in questa solenne cerimonia inaugurale, si rende onore agli studi e alla scienza; e gli studi e la scienza hanno sempre avuto una loro speciale virtù serenatrice, un loro suggestivo potere di armonia e di pace; sicchè, anche per questo, non paia che noi ci straniamo dalla vita del Paese, che, insensibili a ciò che avviene intorno a noi, ci isoliamo nella solitudine del nostro pensiero, nell' egoistico godimento della ricerca intellettuale; sia, anzi, a noi consentito, e appunto per questo, sperare e augurare che la Patria finalmente ritrovi se stessa e, composti gl' interni dissidi e cessate le lotte fratricide, col volonteroso concorso di tutti i suoi figli, pressochè tutti oramai a lei ricongiunti, si avvii al raggiungimento di quell' avvenire di prosperità e di grandezza, a cui le danno diritto il suo passato di gloria e le recenti prove di energie poderose, che sono deposte come in sacro retaggio entro le ime profondità della stirpe.

Non dispiaccia adunque che si ripigli la nostra tradizione di lavoro e l' Istituto inauguri il nuovo anno accademico e rinnovi e continui la sua vita più che centenaria oramai, contribuendo esso pure — nella misura che alle lettere e alle scienze è data — a creare e a diffondere quell'atmosfera di serenità, di armonia, di pace, senza la quale la Patria non rinasce.

E giovi intanto dire dei lavori compiuti lo scorso anno, e prima dalla Classe di lettere e scienze morali e storiche, che ho l' onore di rappresentare qui. Sarà breve, quasi schematica l' enumerazione; ma apparirà pur da essa un bilancio confortante e decoroso.

Digitized by Google

Inizia la serie dei lavori un buon numero di scritti dedicati alla linguistica, alla toponomastica, alla dialettologia.

Il prof. Remigio Sabbadini, in due note, continua le sue ricerche su " *i nomi locali dell' Elba* „, traendone luce a illuminare i periodi oscuri della storia dell' isola, per la quale altri documenti mancano o sono scarsi. E pure il prof. Elia Lattes, continua, con lena infaticabile e meravigliosa alla sua tarda età, i suoi studi sull' etrusco, in due note su quella ch' egli chiama da capo la " *Sfinge impallidita* „, fornendo insieme " *Nuovi appunti per l'Indice lessicale etrusco* „. Il prof. Paolo Bellezza, dal canto suo, conclude le sue precedenti ricerche di *enantiosemia*, in cui aveva indagato le riposte ragioni, psicologiche e filosofiche, dello strano e interessante fenomeno, presentando l' indice dei vocaboli discussi. Il prof. Giacomo Surra, con molto senso di opportunità, anche politica, oggi in cui l'Italia va affermando ed estendendo la sua influenza nel vicino Oriente, studia " *il dialetto di Silli* „ un grosso borgo nel vilayet di Konia, con popolazione mista di Greci e di Turchi. L' elemento turco è assai notevole in tutti i dialetti orientali; scarsissimo è invece l' elemento italiano, ma accenna a crescere, grazie alle maggiori relazioni dei Greci redenti coi loro fratelli d' Asia. Il dialetto di Silli rappresenta un *quid medium* fra le parlate più inquinate e meno inquinate di turco. Il prof. Alessandro Sepulcri reca, come suole fare da qualche anno, preziosi contributi alla risoluzione di tormentati e tormentosi problemi etimologici; questa volta prendendo in esame, in una nota, la genesi, appunto etimologica, di *birrus* " mantello con cappuccio „ e *burra* " lana caprina „, e, in un'altra, quella d' " *intruglio* „.

Nel vasto territorio della filologia classica, e in quello affine delle antichità, della papirologia, anche della numismatica, si muovono i lavori dei professori Ferri, Patroni, Zuretti, Bignone, Pascal, Pizzagalli, Pesenti, Calderini, Segrè.

Il prof. Ferruccio Ferri in due letture su " *Basinio e l' argonautica di Apollonio Rodio* „ prende in esame il

Digitized by Google

poema, sulla leggenda argonautica, di Basinio da Parma, il gentile umanista, che Sigismondo Malatesta, signore di Rimini, volle banditore e commemoratore dei suoi amori e delle sue glorie, e, confrontandolo col poema omonimo di Apollonio da Rodi e con passi di Omero, ne conclude, contro le affermazioni, a suo credere errate, del Voigt e del Soldati, che deriva in gran parte da Omero; l'imitazione da Apollonio appare manifesta solo nel terzo canto. Il nostro collega, prof. Giovanni Patroni, in tre note su " *La teoria del sogno in Omero e Virgilio* „ esamina i sogni narrati dai poemi omerici e mostra come, a suo avviso, tutti possano ridursi a uno schema unico, a quello cioè di un'entità demoniaca o soprannaturale, che assume la parvenza della persona sognata. Anche Virgilio s'accorda con Omero su questo punto: anche per il poeta latino, infatti, i sogni sono rappresentati al sognante da un dèmone alato che è attore e mago del sogno. Come in Omero, anche in Virgilio corrono rapporti stretti tra il sonno ed i sogni da una parte, i morti ed i venti dall'altra. *Sui valori di* περιπλέω e περίπλους discorre, in due note, il prof. Carlo Oreste Zuretti. Ai significati del latino *circumvehi* e sinonimi partecipano περιπλέω e περίπλους con evidente parallelismo lessicale fra le due lingue classiche; sembra perciò allo Zuretti opportuno registrare e classificare i significati delle due parole greche, raccogliendone numerosi esempi dagli autori più che dai lessici. " *Nuovi studi su Antifonte sofista* „ aggiunge il prof. Ettore Bignone a quelli già da lui pubblicati sullo stesso argomento negli anni precedenti: in particolare egli prende in esame, questa volta, i frammenti 1 e 32 di Antifonte e un noto passo del *Filebo* di Platone (p. 43 e seg.), in cui l'autore scorge sicuri accenni al sofista. " *Un graffito di Pompei* „, di cui è riprodotto il facsimile nel vol. IV del *Corpus Inscriptiorum latinarum*, tab. XII, n. 12, studia il prof. Carlo Pascal, notando specialmente come mal a proposito taluno abbia voluto vedere nel graffito la conferma di una errata lezione tramandata nei manoscritti catulliani. " *Sull'interpretazione del distico I. 69 del Hitopadeśa* „ si sofferma il prof. A. M. Pizzagalli. Tra le molte

Digitized by Google

sentenze che ingemmano i racconti del poema didascalico indiano, una ve n' ha che ha dato del filo da torcere a editori e traduttori, e il cui senso non è alla prima perspicuo. Appunto di tale sentenza s' ingegna il Pizzagalli di dare un' illustrazione che possa parere soddisfacente. Una nota intitolata " *Frammenti Monacensi di Galeno* „ presenta il prof. Giovanni Pesenti. Il codice monacense, autografo del Poliziano, contiene, fra l'altro, estratti del *Προτρεπτικὸς ἐπὶ τὰς τέχνας* di Galeno: nessun manoscritto si conosceva finora di tale operetta del medico di Pergamo; è questo adunque l' unico lacerto manoscritto superstite; da esso il Pesenti ricava certo manipolo di varianti specialmente dall' ultima edizione dovuta a Giorgio Kaibel. Il prof. Aristide Calderini in una nota sulle " *macchine idrofore secondo i papiri greci* „ esamina tutto quanto è noto finora circa l' esistenza, soprattutto nell' Egitto romano, di tali macchine, e completa per tal modo, con documenti diretti della vita, le notizie, non sempre copiose, che ci danno intorno a questo argomento i teoretici della meccanica antica, quali Erone e Vitruvio e i monumenti archeologici. Sulla " *Moneta bizantina* „ presenta due note il dott. Angelo Segrè. Premesse alcune considerazioni sullo stato della circolazione monetaria nel mondo romano ed in particolare nell' Egitto alla fine del III secolo e al principio del IV d. Cr., in quel periodo, cioè, in cui si passa dal regime di moneta fiduciaria a quello caratteristico dell' epoca bizantina, il Segrè tratta ampiamente del *soldo* d'oro e delle sue varie specie e dei rapporti fra i vari metalli monetati nell'epoca stessa. Contributo a uno studio " *sulla rete stradale antica della Spagna* „ vuol essere una nota del prof. Arturo Solari sul tracciato della Lusitania meridionale.

Un altro gruppo di lavori riguarda la filologia moderna, la storia letteraria, la filosofia, la storia della filosofia.

" *Sul Boezio provenzale e la leggenda di Boezio* „ discorre, in due note, il prof. Nicola Zingarelli. Non opera intera, ma frammento di poema, in 257 versi decasillabi, il *Boezio* provenzale appartiene con probabilità alla fine del

Digitized by Google

secolo XI o al principio del secolo XII, ed è monumento di grande importanza non solo per la letteratura provenzale, ma per la francese. Lo Zingarelli studia il frammento prima in rispetto al tempo, che gli può essere assegnato, poi nel suo contenuto, specialmente in rapporto alla *Consolatio philosophiae,* il noto libro di Boezio con cui è in così stretta relazione da rivelare nell' autore del poema il proposito di una grand' opera didascalica con intenti morali e religiosi. Quanto alla leggenda di Boezio, il nostro collega dimostra che nessun elemento di essa si trova nel frammento. Resta solo il fatto della religiosità di Boezio, anzi della santità sua, e questo è comune anche a Dante e non è frutto di leggenda. Importante documento della nostra letteratura dialettale nel trecento è " *un pianto di Maria in dialetto siciliano del secolo XIV* ". Il prof. Luigi Sorrento fornisce intorno a tale documento uno studio diligente ed acuto. Commosse " *note biografiche* " intorno al compianto nostro collega, Carlo Salvioni, presenta il prof. Michele Scherillo, facendo rivivere in poche pagine la nobile, alta, e pur tanto semplice e modesta, figura dell'uomo, del cittadino, dello scienziato. E pure allo stesso pietoso soggetto dedica i suoi " *cenni commemorativi* " il prof. Nicola Zingarelli, notando come la scienza nei grandi sia una cosa sola con l' anima e riesca più robusta e fulgida, se più si lega coi sentimenti e con la pratica; ciò che appunto si verificava nel Salvioni, in cui era perfetta rispondenza e armonia del sapere e del sentire.

La sua quarta ed ultima nota sugli " *studi intorno a Leonardo da Vinci nell'ultimo cinquantennio* " dedica il nostro collega dott. Ettore Verga a quella parte della così complessa operosità leonardesca che riguarda la filosofia. Benedetto Croce negava, or non è molto, che Leonardo potesse dirsi filosofo. Il Verga non ridiscute per conto suo la questione, nè prende posizione nella disputa: egli vuole adempiere sovrattutto ufficio di storico ed enumera e riassume gli scritti di critici italiani e stranieri che appunto hanno studiato Leonardo come filosofo, dai nostri Luigi Ferri, Angelo d'Eufemia, Edmondo Solmi, a James Wolf, a

Digitized by Google

L. Kunowski, all' Höffding, e recentemente all' Olschki. Al *Προτρεπτικός* d'Aristotele, un' opera perduta, d' alta importanza letteraria e filosofica, che può essere a mala pena ricostruita per mezzo del *Protreptico* di Giamblico e dei frammenti dell' *Hortensius* di Cicerone e dell' unico frammento rimastoci tolto direttamente da essa. dedica un suo studio accurato il dott. Emilio Villa. Mentre l' ingegnere Eugenio Rignano, lasciando le ricerche di storia filosofica, in una sua nota ingegnosa, dal titolo " *Una nuova teoria sul sonno e sui sogni* „ cerca risolvere un grosso problema di psicologia: come mai una mente sana possa dare, nel sogno, le manifestazioni più strane, più incoerenti, più illogiche, per tornar poi a funzionare nel modo più normale nella veglia successiva; e il prof. Rinaldo Nazzari dal canto suo, affronta, in due note, pur un problema d'indole strettamente teoretica, su " *la causalità nelle forme d' esperienza fisica, biologica e psichica* „, notando in particolare, con acume, come il principio della conservazione della energia non abbia valore incondizionato e come debba, la realtà biologica e psichica, essere interpretata soltanto alla luce di un principio di finalità interna.

Nell'ampia cerchia delle scienze giuridiche, delle scienze economiche e della loro storia si aggirano gli scritti, di cui resta ancora a dire, del Solazzi, del Groppali, del Solmi, del Supino.

Il prof. Siro Solazzi studia, in una nota, il rapporto " *fra l' actio rationibus distrahendis e l' actio tutelae* „, dimostrando esser interpolati i passi della compilazione giustinianea che ammettono il concorso delle due azioni; e, in due note su " *la conferma del tutore nel diritto romano* „, lo stesso prof. Solazzi cerca in quali casi e sotto quali condizioni il magistrato romano usasse confermare il tutore irregolarmente dato nel testamento, notando in proposito le differenze fra il diritto dell' epoca classica e il diritto giustinianeo. La " *nozione filosofica del diritto* „ mira a determinare in un suo scritto il prof. Alessandro Groppali, memore del rimprovero del Kant: *ancora cercano i giuristi una definizione del loro concetto del diritto;* e, dopo aver

Digitized by Google

dimostrato come il problema della determinazione di tal concetto altro non sia che un aspetto speciale di un problema più vasto, la determinazione del concetto in generale, si ferma con predilezione sulla teoria positivistica, cercando scagionarla dagli appunti mossi contro di essa dagli idealisti, in particolar modo dal Del Vecchio. Sulle " *honorantie civitatis Papie e le stazioni doganali del regno italico* " presenta una nota il prof. Arrigo Solmi. Dopo aver accennato all' importanza di quel testo che, nella sua parte sostanziale, appartiene al primo ventennio del secolo XI, il Solmi si ferma in particolare a determinare le stazioni doganali, in esso enumerate, del Regno italico nell' alto medio evo, mostrando come, salvo alcuni spostamenti resi necessari dalle condizioni di sicurezza di quell' età, tali stazioni rivelassero ancora saldi e rispettati i *fines Italiae* dell' età imperiale romana. Le " *conseguenze economiche della inflazione cartacea* " studia, in un suo scritto di molta attualità, il nostro collega prof. Camillo Supino. Le emissioni cartacee eccessive non solo fanno aumentare i prezzi, come a tutti è noto, ma provocano pure disuguaglianze e ingiustizie: onde odio, amarezza, irrequietudine nei favoriti e nei danneggiati del pari, e con una moneta di valore instabile e decrescente, turbati e sconvolti tutti i rapporti economici.

Tali, per sommi capi, i lavori della Classe, compiuti da Membri e da Soci o anche da studiosi che non appartengono all' Istituto, ma che l' Istituto accoglie con generosa larghezza, pur dovendo lottare con difficoltà finanziarie d' ogni genere, pur essendo costretto talora a porsi il problema, poichè il governo non provvede, se non debba fra non molto sospendere le sue pubblicazioni e troncare così le ragioni stesse della sua vita. E, accanto a questa attività più intima e raccolta, un'altra attività più generale ed esterna, per cui l' Istituto, per mezzo dei concorsi a premio in pressochè ogni ramo di scienza, si tiene anche meglio a contatto col paese, provvede anche meglio ai bisogni culturali e scientifici di questo.

Tre di tali concorsi ha giudicato la Classe: quello di fondazione Ciani sul tema " *il miglior libro di lettura per*

Digitized by Google

il popolo italiano, originale e non ancora pubblicato per le stampe; quello di fondazione Pizzamiglio sul tema: " *Melchiorre Gioia filosofo ed economista* „, e finalmente il concorso alla borsa di studio per le scienze giuridiche, istituito dalla munifica nostra Cassa di Risparmio per le Provincie Lombarde, e intitolato al gran nome di Vittorio Emanuele II.

In tutti i nostri lavori, per la parte diremo amministrativa e finanziaria, e si potrebbe aggiungere anche legale, abbiamo avuto finora prezioso collaboratore il dott. cav. Tito Rosnati, notaio, funzionario, per l'adempimento scrupoloso del suo dovere, per l'intelligenza viva e fervida, per l'attaccamento devoto all'Istituto, mirabile, eccezionale. Pur troppo, dopo quarant'anni e più di così proficua operosità, indotto dalla malferma salute, non dall'età sempre vegeta, egli ha chiesto or ora e ottenuto il riposo. Vada a Lui, all'amico fedele, il saluto riconoscente dell'Istituto.

E qui sarebbe finito il compito mio, se un pietoso dovere non s'aggiungesse e non richiamasse il nostro pensiero a quei nostri Colleghi, che, nel corso dell'anno, ci hanno lasciato per sempre.

Dei Soci stranieri moriva lo scorso settembre Guglielmo Wundt. Professore di filosofia nell'Università di Lipsia, direttore dell'Istituto di psicologia sperimentale nella stessa Università, era tra i filosofi principi della Germania. Le sue opere, ben note anche in Italia, sono monumenti insigni di dottrina vastissima, pure nel campo della scienza sperimentale, e di profondo pensiero speculativo. Passato dalla fisiologia alla filosofia, partito dal terreno solido e largo dell'esperienza, egli cerca innalzarsi alle più alte cime del pensiero, mirando a svolgere una dottrina del mondo e della vita che soddisfaccia ad un tempo sentimento e intelletto. La concezione, alla quale è giunto da ultimo, è affine a quella della filosofia del Romanticismo; ma, a differenza del Romanticismo, il Wundt, imbevuto dello spirito critico del Kant, non considera tale concezione come definitiva, ma come un punto elevatissimo

Digitized by Google

dell' orizzonte del quale ci serviamo per orientarci. Sovrattutto dalle sue ricerche di fisiologia dei sensi il Wundt attinge i motivi psicologici del filosofare, vedendo, ad esempio, che l' intuizione dello spazio si può svolgere dalle senzazioni elementari soltanto a mezzo d' una sintesi creatrice, il cui prodotto ha ben altre proprietà che non gli elementi componenti, ciascuno per sè, di cui risulta. Ma del Wundt in particolare e della vasta e complessa opera sua dirà qui tra breve un nostro insigne collega.

Più larghi vuoti ha fatto la morte fra i Soci italiani.

Moriva a Torino, il 18 febbraio 1920, Carlo Francesco Gabba, senatore del Regno, già professore di diritto civile e di filosofia del diritto nella Università di Pisa, nostro Socio corrispondente fin dal 9 febbraio 1868.

Non spetta a me qui, mentre l' ora preme, dire dei meriti insigni di lui come giurista, come maestro; d' altra parte ciò fu fatto assai degnamente in quest' aula, all' annunzio doloroso della sua morte, da colleghi più particolarmente competenti. Io solo questo dirò che, dopo aver fatto la sua prima felice apparizione nel mondo scientifico, giovane ancora di appena ventitre anni, nel 1858, quando l' Accademia Reale di Bruxelles, in un concorso internazionale da essa bandito, gli conferiva il primo premio, per un suo *Saggio sulla vera origine del diritto di successione,* una grossa memoria di più che 250 pagine di fitta stampa, scritta direttamente in francese, la carriera del Gabba fu tutta un' ascensione gloriosa e un esempio luminoso di attività indefessa in pressochè tutti i campi delle scienze giuridiche. Le sue opere originali più importanti superano il numero di venti; gli argomenti trattati riguardano del pari il diritto civile, la sociologia, la filosofia del diritto, il diritto internazionale, persino il diritto penale. Versatilità meravigliosa, congiunta a profondità di pensiero, a genialità di vedute, a cultura vastissima, ad arte squisita di scrittore perspicuo, di insegnante preciso suggestivo: spirito serenamente italico, argutamente lombardo, che arricchì la scienza del diritto, già così ricca, del suo paese, e sparse per il mondo insieme la fama della sua dottrina e il buon nome dell' Italia studiosa.

Digitized by Google

Un altro grande maestro e scienziato, Socio corrispondente dell' Istituto dal 7 febbraio 1878, si spegneva a Roma il 2 novembre: il prof. Luigi Bodio, senatore del Regno, pur egli lombardo, di quella chiara e positiva mentalità lombarda, che pare dote precipua degli uomini migliori di questa regione privilegiata. Di lui, uomo, di lui, scienziato eminente, professore di statistica all' Università di Roma, direttore della Statistica del Regno, segretario generale e poi presidente dell' Istituto internazionale di Statistica, disse qui nobilmente, com'egli sa dire, con commossa parola, il nostro collega prof. Coletti; e nulla io aggiungerò. Solo sopra un punto mi sia dato insistere: non alle discipline statistiche ed economiche si restringeva la cultura del Bodio: egli era un uomo pressochè universale, di quei nostri uomini del Rinascimento così pieni ed interi, con tutte le virtualità sviluppate fino al limite estremo, con nessuna cosa umana, si può dire, che fosse loro estranea. Egli sapeva tutto e tutto bene; anche a certe interrogazioni ardue, con sorpresa dell' interrogante, era pronta ed esauriente, in lui, la risposta: si direbbe che la statistica, penetrata di quello speciale suo soffio animatore, lo avesse reso enciclopedico. In Roma s'era acceso di entusiasmo per l'arte antica; e tale entusiasmo, con la fervida ornata parola, riusciva a comunicare altrui: guida gradita, perciò, e ricercata da nobili amiche, ai musei e ai monumenti dell' Urbe; e segno infallibile di quel suo agile spirito latino meraviglioso. Per il quale spirito, oltrecchè per l'alto sapere e la indiscussa competenza nelle discipline statistiche ed economiche, ei rappresentava degnamente l'Italia, pur in solenni convegni internazionali, ove anche ultimamente e non ostante la tarda età chiamato alla presidenza, fu oggetto di omaggio e ammirazione da parte di scienziati ed uomini politici d'ogni paese.

E pure a Roma, il 2 dicembre, moriva il nostro Socio corrispondente Attilio Brunialti, già professore di diritto costituzionale all' Università di Pavia e poi a quella di Torino, già Consigliere di Stato, Deputato al Parlamento per parecchie legislature, riportato pur nelle ultime elezioni a scrutinio di provincia, per una fiera insurrezione

Digitized by Google

dei suoi fidi elettori di Thiene-Asiago, il suo antico collegio, che mal comportavano l'oblio ingeneroso sceso sull'uomo, lo strazio disonesto fatto del cittadino. Ingegno pronto, imaginoso, straordinariamente versatile; potenza d'assimilazione meravigliosa; resistenza al lavoro insuperabile, e, oltre a ciò, una vivida fiamma che gli ardeva dentro per ogni maniera di studi e di cultura, fecero di lui uno scrittore singolarmente fecondo. Ben 444 pubblicazioni sue annovera negli *Scrittori Vicentini* quel paziente e così prezioso bibliografo che è Sebastiano Rumor; e non sono tutte; e alcune comprendono più volumi. Due brevi scritti, i suoi primi, da lui pubblicati a poco più di vent'anni riguardano il " carattere politico di Machiavelli " e il " sistema proporzionale nelle elezioni ", e rivelano fin d'allora una decisa inclinazione per la politica e il diritto costituzionale; che, infatti, furono le materie trattate con predilezione nelle sue opere maggiori, da gli " *Eredi della Turchia* " del 1880, da " *Algeria Tunisia e Tripolitania* " del 1881, a " *L'Italia e la questione coloniale* " del 1885, al " *Mediterraneo* " del 1917; da " *Le moderne evoluzioni dei governi costituzionali* " del 1881, da " *La legge elettorale politica commentata* " del 1882, a " *Lo stato moderno* " del 1891, ai due volumi del " *Diritto costituzionale* " del 1898-1900, a " *I diritti dei cittadini e la giustizia amministrativa in Italia* " del 1902. E pure alla geografia egli dedicò il fervoroso intelletto, come provano, oltre le altre pregiate pubblicazioni sue in questo campo, le traduzioni, così opportune dal Barth e dal Reclus, e l'ultimo volume del 1918 " *Trento e Trieste dal Brennero alle rive dell'Adriatico* ", una bella opera di divulgazione, e, insieme, un grido d'amore per la patria. Chè, infatti, il Brunialti amò d'intenso amore la patria, e, già prima che scoppiasse l'immane guerra, egli, Deputato d'Asiago ed esperto conoscitore, da valoroso alpinista qual era, del sistema montagnoso dell'altipiano, aveva levato in Parlamento la voce angosciata sui pericoli del mal vegliato confine, e, scoppiata la guerra, inviava alla fronte i due figli, e lassù, su quei monti che il padre aveva insegnato ad amare, a Malga Fossetta, il maggiore di essi, capitano degli Alpini, una magnifica figura

Digitized by Google

di soldato, lanciati i suoi all' assalto, arrestava l' austriaco irrompente e pagava colla vita l' eroico ardimento.

Il 25 novembre a Roveredo Mesolcina, il paesello natio nel Canton Ticino, moriva l' ingegnere Emilio Motta, nostro membro effettivo dall' 8 maggio 1919, ma già fin dal maggio 1913, in qualità di corrispondente, appartenente alla nostra famiglia scientifica. Ticinese di nascita, milanese per residenza, italiano sempre di sentimento e di cuore, era a lui affidata la Biblioteca Trivulziana, uno come fu ben detto, " dei maggiori depositi d'arte e cultura italiana, che esista nella penisola „ ; e di là, nel raccoglimento dello studio e della grande modestia, prodigava a tutti i tesori della mirabile erudizione. Molti sono gli scritti che attestano l' operosità scientifica del nostro compianto collega sia nel campo bibliografico, sia in quello genealogico, sia nello storico propriamente detto ; ma importanza specialissima ha la pubblicazione periodica, quarantenne oramai, del *Bollettino storico della Svizzera italiana*, ch' egli iniziava nel 1881 con pochi amici e ch' era pressochè tutta sua particolare paziente fatica : una preziosa miniera di notizie per la storia politica, letteraria, economica non solo della Lombardia, ma più specialmente di quella nobilissima regione ticinese, creduta quasi, fino allora, senza storia, e a cui egli forniva gli elementi e le prove di un passato forte e travagliato e che ha mantenuto sempre, con fiera consapevolezza, incancellato e incancellabile il suo carattere d' italianità.

Ma più gravi lutti, più domestici lutti, perchè troncavano lunghe consuetudini cure, ci riservava l' infausto anno or ora trascorso.

Moriva a Milano, il 10 novembre, il membro effettivo Giulio Cesare Buzzati, già collega nostro fino dal giugno del 1899, fra i più assidui alle nostre tornate, fra i più autorevoli e i più ascoltati. Professore a venticinque anni di diritto internazionale all' Università di Macerata e non molto dopo chiamato, per voto unanime della facoltà giuridica, all'Università di Pavia, dove insegnò fino all'ultimo, egli apparteneva alla giovane scuola fondata da Pasquale Stanislao Mancini, che poneva il principio di nazionalità a

Digitized by Google.

base del diritto delle genti; e ne fu uno dei più valorosi campioni. Sovrattutto egli coltivava il diritto internazionale privato, la cui importanza era andata ogni giorno più crescendo, come fattore di legislazione universale, mercè le periodiche conferenze dell'Aia; e appunto aveva egli intrapreso un'opera di vasto disegno, il " *Trattato di diritto internazionale secondo le convenzioni dell'Aja* „ della quale il primo volume sul " *Matrimonio* „ venne anche tradotto. E i problemi relativi alla cittadinanza, specie per annessione di territorio, ei predilesse, e note succose di lui su tale argomento, perspicue nella forma, ricchissime di contenuto, si possono anche leggere nei nostri *Rendiconti*. Giurista di fama indiscussa, oratore accorto, efficace, con sicura conoscenza di lingue straniere, con larga esperienza d'uomini e di cose, egli aveva tutte le qualità, anche di persona, che meglio si richiedono per rappresentare degnamente il proprio paese in solenni convegni internazionali. E, infatti, ei rappresentò l'Italia con onore alle conferenze di Parigi contro la tratta delle bianche e le letture immorali, alla Conferenza dell'Aja per il diritto cambiario, al Tribunale arbitrario fra Italia e Germania per il diritto marittimo; e fu consigliere del Re nella redazione di lodi arbitrali su questioni internazionali gravissime; e fece parte ultimamente, nella Conferenza della pace, della Commissione aeronautica. Ma, o scienziato o maestro o diplomatico, nell'anima fervida e generosa il Buzzati un pensiero ebbe sempre sopra tutti: la Patria. Ricordo ancora con commozione le parole angosciate, frementi d'amor patrio, che, dopo la fatale Caporetto, quando noi professori universitari di Milano e Pavia ci si univa, là, in via S. Paolo, in una buia serata di dicembre, a costituire una unione sacra, l'" *Unione universitaria lombarda per la resistenza e la vittoria* „, egli, più degli altri colpito dalla immane sciagura nella sua Belluno invasa, nella sua Biblioteca dispersa, pronunciava accanto a me, e invitato da me a parlare, naturale relatore dell'imponente assemblea. " I giovani „ egli esclamava a un certo punto, con quella sua voce poderosa, " che lasciano deserte le aule dell'Università per dare alla patria olocausto di sangue,

Digitized by Google

figli prediletti della nostra mente, speranze sacre del nostro cuore, devono sapere che il nostro vigile pensiero, la nostra fede, il nostro amore li segue sui campi della lotta terribile, e che chi ebbe l'onore di educare all'Italia le invitte schiere dei suoi difensori e cui non è dato di dividere con essi il retaggio di gloria onde sono irradiati, fermamente vuole che inflessibile come la resistenza dell'esercito sia l'anima del popolo contro ogni pensiero di viltà, ogni tentativo di ignobile corruzione, e che l'odio al nemico erompa, divampi, infiammi tutta la nostra terra, sia il solo sentimento cui ubbidisce il Paese e il Governo „.

E un altro morto glorioso e caro, pur egli appartenente da tanti anni alla nostra famiglia e vicepresidente dell'Istituto, è nella mente e nel cuore di tutti noi, Carlo Salvioni. Tanto più dolorosa quanto meno aspettata giunse la notizia della sua morte il 20 dell'ottobre trascorso; e quasi non si voleva credere a noi stessi che tanta energia di vita, tanto fervore di lavoro, tanta luce di pensiero e di opera, e tanta fede indomata, e così puro e così alto e così ardente patriottismo, e una natura tanto schietta e leale e franca, pure nelle forme talora rudi, quasi montanare, delle sue manifestazioni, e una così profonda bontà fossero d'un tratto scomparsi. E tornati qua, al nostro lavoro, si cercò indarno al posto consueto la bella caratteristica persona; e quel vuoto pesò in fondo all'anima; parve a ciascuno di noi che qualche cosa di noi mancasse con lui; tanto egli era penetrato, e tanto più quanto meno l'avrebbe voluto, negli animi nostri; tanto s'era imposto, per una specie di fascino religioso che emanava da lui, alla nostra ammirazione e al nostro affetto. Da quel maggio tristissimo del 1916, in cui la guerra immane gli portò via l'uno dopo l'altro i due unici figli, ed egli con tragica semplicità chiuse nell'animo e soffocò l'atroce dolore e attese imperturbato ai consueti uffici e non permise condoglianze e non volle espressioni di pietà, poichè ben altro che pietà merita un padre che offre alla patria i suoi figli; da quel maggio tristissimo egli s'era come trasformato ai nostri occhi: prima vedevamo in lui lo scienziato eminente, il glottologo di fama mondiale, l'indagatore acutissimo e

Digitized by Google

per poco non anche il creatore della dialettologia italiana; ora egli era per noi anche un uomo superiore: all'aureola della scienza s'era aggiunta quella d'una forza d'animo invitta, d'un invitto amore alla patria; e vedevamo in lui come un eroe di Plutarco; un eroe senza pose, senza affettazioni, senz'ombra di rettorica, ma appunto per questo tanto più vero e maggiore; e sentivamo per lui non più soltanto affetto e ammirazione, ma addirittura una reverenza, ch'era religione. E comprendemmo allora l'intimo significato e il valore, non più soltanto scientifico, ma soprattutto morale di quel suo magistrale discorso *Ladinia e Italia*, letto qui, in questa stessa aula, or sono quattr'anni, in un'identica circostanza. Lo scienziato, il cittadino, il padre, lo sentimmo, erano in quel discorso egualmente; non per manifestazioni che non fossero rigidamente scientifiche, non perch'egli volesse o alterare o turbare la sincerità della scienza con propositi o fini che ad essa non appartenessero, ma perchè lo scienziato, il cittadino, il padre, s'erano già da tempo, e ora più che mai, fusi in lui, e scienza era il patriottismo e scienza era l'amore e il culto per i figlinoli caduti per la patria. E infatti ecco la dedica ch'egli premise al discorso: " *Alla memoria | de' miei figliuoli | Ferruccio ed Enrico | caduti | combattendo per Italia e Ladinia | in terra Ladina* ‖ . *Alla loro madre | che li volle educati a quella morte* ". Una tragica storia d'amore infinito, d'ineffabile dolore, in poche parole, e insieme un grido d'angoscia per la patria, allora in così terribili frangenti! Ticinese di nascita — era nato a Bellinzona — il Salvioni era pure per la piccola patria come un vessillo d'italianità, e combattè colla parola, coll'esempio, cogli scritti, di fronte agli altri due popoli della Confederazione, a rivendicare l'uguale diritto e l'uguale nobiltà del popolo italiano. E suo portavoce fu il giornale da lui promosso, l'*Adula*, antico nome romano della cima ribattezzata in tedesco " *Rheinwaldhorn* "; un programma, adunque, anche nel nome! E suoi luogotenenti furono i suoi figli, in vita e in morte più ancora, da lui e dalla forte nobile madre educati, fin dai primi anni, alla rigida scuola del dovere. Ho potuto vedere di questi giorni alcune lettere che il padre scriveva ai figliuoletti. " Carissimo

Digitized by Google

Ferruccio „, scriveva in uno di queste al maggiore che aveva allora poco più di otto anni: « la mamma ti permetterà di leggere nel giornale le cerimonie anniversarie di Re Umberto. Sai perchè Umberto è tanto amato, perchè è rimpianto da tutta Italia? Perchè ha fatto sempre il suo *dovere,* checchè avvenisse; perchè ha educato suo figlio a compiere sempre e a qualunque costo il suo *dovere.* Il dovere dell'uomo varia a seconda dell'età e della posizione; ma un *dovere* su questa terra c'è per tutti, per ragazzi e per adulti, per sudditi e per re „. E in un'altra di un anno dopo: " Carissimo Ferruccino mio, quando questa lettera sarà nelle tue mani, tu avrai compiuti i nove anni e sarai entrato nel decimo. Me ne rallegro molto per me e per te. Nove anni sono pochi, ma sono insieme molti. È un'età nella quale il giudizio si può considerare già avente raggiunto un grado sufficiente di sviluppo, perchè chi compie gli anni possa assumersi la responsabilità delle proprie azioni, vale a dire, perchè egli sia in grado di vedere quali sono le cause e le conseguenze dei suoi atti. Ricordati, Ferruccio mio, la parabola dei talenti. Ricordati che Dio, a cui tutti dobbiam rendere un giorno conto delle azioni nostre, ti domanderà quale impiego hai fatto dei talenti a te dati. Ricordati che anche a noi genitori, a me e alla tua mamma che tanto s'affatica e si strugge per te, Iddio ha imposto un dovere e una responsabilità: quella di bene allevare, di rendere utili per la società, di render uomini buoni e cittadini onesti i figliuoli ch'Egli ci ha dato „.

Così quest'uomo antico educava i suoi figli!

Possano i nomi di Carlo Salvioni e dei giovani eroi, Enrico e Ferruccio, circonfusi quasi da una comune aureola di martirio, rifulgere come il simbolo della patria; e possa questa risorgere, come essi volevano, gloriosa e purificata dai suoi stessi dolori!

Digitized by Google

RENDICONTO DEI LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

del 1920

letto dal M. E. Prof. ORESTE MURANI

SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell' adunanza solenne del 13 gennaio 1921

Onorandi Colleghi, illustri Signori,

Il mio ufficio è quello di rendere oggi conto dell'attività della Classe di scienze matematiche e naturali che ho l'onore di rappresentare, durante l'anno testè decorso.

L'Istituto lombardo non venendo meno alle sue gloriose tradizioni, ormai più che centenarie, sente che il culto della scienza e delle lettere costituisce una poderosa arma di progresso, e intende con esso eccitare quelle energie nazionali che devono fare la Patria sempre più grande e rispettata. E sebbene poco propizi siano stati i tempi a quella meditazione tranquilla e serena che le ricerche scientifiche esigono, dacchè sulla Patria scese la trista nebbia delle discordie civili, fatale eredità del passato, pur nondimeno la serie dei lavori presentati all'Istituto da soci e da estranei non può dirsi scarsa in tutti i campi.

In una relazione come questa che necessariamente deve esser breve e sintetica, non è possibile di entrare in molti particolari de' singoli lavori, ma bisognerà contentarsi di pochi cenni soltanto.

Digitized by Google

Inizia la serie un gruppo di note di matematiche superiori, che per la natura degli argomenti non si prestano a un riassunto; e perciò mi limiterò ai soli titoli:

Prof. E. Ciani. " Intorno ad alcune covarianti di curve algebriche piane ".

Prof. L. Brusotti. " Sopra un notevole fascio di cubiche piane ".

Dott. S. Bruni. " Equazioni caratteristiche dei piccoli moti trasversali nei canali rettilinei ".

Prof. O. Chisini. " Sulla forma delle quartiche gobbe di prima specie e delle curve ellittiche normali ".

S. C. prof. U. Cisotti. " Sui piccoli moti vorticosi in un canale a fondo rettilineo ".

Prof. F. Sibirani. " Sugli inviluppi di linee e di superficie ".

L'Osservatorio di Brera diede il solito contributo delle osservazioni meteorologiche durante l'anno 1920; e gli Uffici del Genio Civile di Bergamo, Brescia e Como fornirono le osservazioni limnimetriche per la inserzione ne' nostri Rendiconti.

Come saggio di una prima utilizzazione di tali osservazioni per il quindicennio 1902-1916 sui tre laghi lombardi, il dott. Luigi Volta ha potuto mettere in rilievo l'influenza sul regime delle acque dello sciogliersi e dell'accumularsi delle nevi e de' ghiacciai, in misura assai diversa pei tre laghi.

Lo stesso autore ha comunicato all'Istituto le sue osservazioni sugli effetti prodotti a Milano dagli scoppi disastrosi di Vergiate, descrivendo specialmente le registrazioni che ne hanno dato all'Osservatorio di Brera il sismografo e il barografo.

Un argomento di molto interesse per la meccanica agraria è quello trattato dal prof. Ugo Lombardi nella nota " Affondamento ed aderenza delle ruote delle trattrici agrarie ". L'autore ha messo in evidenza i vari coefficienti che rendono la quistione assai complessa, come le qualità fisiche del terreno agricolo, la scarsa conoscenza della relazione fra reazione e cedimento della terra compressa, il valore dell'attrito ecc. ecc. Sebbene la conoscenza spesso

Digitized by Google

incompleta di tali coefficienti non consenta di risolvere la quistione in generale, tuttavia anche una discussione teorica e l'impostazione analitica del problema valgono a segnare un indirizzo alle ricerche sperimentali da eseguire per giungere a formule esatte, e a dare un concetto della importanza relativa delle varie caratteristiche di una macchina agricola.

Riguarda la chimica una nota del dott. Bernardo Bernardi " Ricerche sulle acque di fognatura di Milano ". L'autore, in seguito a esperienze varie, ha trovato — contrariamente a quanto si poteva prevedere — che la depurazione dei liquami di fogna della città di Milano si mantiene tuttavia in buone condizioni, per cui la marcita serve egregiamente a tale scopo, e risponde a due concetti d'indole sociale, igienico ed agricolo, senza gravi dispendi, come avviene per altre città.

Al M. E. prof. Taramelli si devono due comunicazioni geologiche " Del clima negli ultimi millenni "; " La spiegazione de' nostri laghi attraverso ai secoli ". Questo nostro illustre collega che, nonostante gli anni, conserva un giovanile fervore per gli studi, inaugurava l'anno scorso i nostri lavori con un discorso sul primo argomento. In forma quasi direi poetica egli descrisse i fenomeni singolari e strani dell'epoca neozoica o glaciale, quando parte della terra più volte con alterna vicenda si coperse di ghiacci pel distendersi delle calotte gelate de' poli, contemporaneamente alla discesa de' ghiacciai alpini, e si scoperse indi per il loro lento ritrarsi e disparire. Allora a lunghi periodi di grande umidità dell'aria successero lunghi periodi di siccità; conifere e betulle prosperarono tuttavia sugli orli de' ghiacciai, e grandi animali come elefanti e rinoceronti e orsi popolarono la terra. In quell'epoca i vulcani furono più che mai attivi, e par certo che l'uomo, il dominatore della natura, facesse allora la sua prima comparsa.

Il Taramelli alla descrizione di fenomeni così importanti fece seguire una discussione critica intorno alle cause probabili supposte da fisici e astronomi.

Con la seconda comunicazione lo stesso autore discute

Digitized by Google

le ipotesi più o meno probabili intorno alla formazione de' nostri laghi, come, p. es., fratture e dislocazioni della crosta terrestre quando la conca padana era ancora occupata dal mare; l'escavazione operata dai ghiacciai; l'erosione fluviale completata da quella dei ghiacciai ecc. ecc.; concludendo che mancano ancora dati sufficienti alla soluzione del problema, e ciascun lago forse esige una particolare spiegazione.

Appartiene alla zoologia la nota del prof. F. Supino " La sphyraena spet. lac. ". L'autore, rilevata la somiglianza della sfirena e del luccio, sebbene essi siano da collocarsi ben lontani nel sistema, rivolge l'attenzione a vari organi de' due animali, mettendo in rilievo specialmente certe particolarità morfologiche della sfirena in confronto con altri pesci.

Il M. E. prof. Gorini con la nota " Nuovo contributo ai silos lattici " continua la serie dei suoi studi sull'argomento, e si compiace nel constatare che i perfezionamenti introdotti in Italia e all'estero nella preparazione dei silos confermano le sue ricerche.

E poichè in un buon silos bisogna che prevalga la fermentazione lattica alla butirrica assai nociva, l'autore insiste sulle norme da seguire per lo sviluppo della fermentazione lattica, fra le quali la più certa è l'innesto di fermenti selezionati, com'egli da più anni propone.

All'antropologia appartiene la nota " L'altezza del cranio nel Canton Ticino " del sig. A. Gioia. Egli, in seguito a molte misure di crani eseguite in località diverse di detta regione, ha potuto concludere che le parti non solo più basse, ma anche più aperte delle valli, sono tenute da ortocefali. Questi, dopo aver seguito il corso delle valli principali, risalendo verso monte, hanno ricacciato sempre più in su, innanzi a loro, i platicefali. Il tipo poi dolico-platicefalo germanico è rarissimo nel Canton Ticino.

Ma un gruppo di più importanti lavori riguarda la medicina e l'igiene.

Il prof. F. Livini discorre " Sulla presenza di miofibrille trasversalmente striate nel miocardio de' giovani embrioni umani ". Si è cercato di determinare negli ani-

Digitized by Google

mali qual rapporto esista tra la comparsa nel cuore di miofibrille trasversalmente striate e il principio della funzione cardiaca, e si è constatato che la comparsa di quelle coincide o precede di poco l'inizio di questa. E poichè nell'uomo la diretta osservazione non è possibile, il Livini ha ricercato in qual periodo dello sviluppo compaiono nel cuore le dette fibrille, per poterne indurre un'idea approssimativa del momento nel quale ha principio nell'embrione umano la funzione cardiaca: egli ha trovato che ciò avviene verso la fine della 4ª settimana di vita intrauterina.

Lo stesso prof. Livini ha presentato un altro studio « Sulla presenza di glicogene in diversi organi di un embrione umano di 16 millim. ». In esso egli fa rilevare che la funzione glicogenica s'inizia precocemente, tanto da potersi constatare la presenza di glicogene in parecchi organi di un embrione umano largo 18 millim.

Un vivo interesse scientifico presenta la comunicazione del M. E. prof. Golgi " Il centrosoma dei globuli del sangue dell'uomo e di altri animali ». Il Golgi, con un procedimento tecnico speciale, sarebbe riuscito a dimostrare la presenza del centrosoma nei globuli rossi del sangue circolante dell'uomo e di altri animali. La scoperta ha un valore notevole, perchè fino ad ora si riteneva che nei globuli rossi maturi, nucleati o non nucleati, non potesse esser dimostrato il corpuscolo centrale (centrosoma). Il centrosoma è interpretato come il più sicuro segno dell'attività formativa delle cellule dei tessuti, mentre la sua mancanza negli elementi cellulari è data come la prova della perduta attività formativa delle cellule stesse, che sarebbero perciò destinate a perire. La scoperta del Golgi dovrebbe risolvere un duplice quesito biologico di fondamentale importanza. Difatti, dimostrata la presenza del centrosoma nei globuli rossi adulti, dovrebbe esser ritenuta erronea l'opinione che questi elementi siano caduchi e incapaci di riprodursi. Se, d'altra parte, si riuscisse a dimostrare che i globuli rossi sono realmente destinati a esser distrutti nonostante la presenza del centrosoma, dovrebbe esser ritenuta falsa l'opinione che il centrosoma costituisca il segno dell'attività formativa delle cellule.

Digitized by Google

Non poco interesse presenta anche la nota del S. C. prof. Emilio Veratti sulle « Osservazioni istologiche del miocardio embrionale coltivato *in vitro* ». L'autore studiando alcune colture di miocardio di embrione di pollo e di coniglio col metodo Carrel, ne trae argomento per confermare la legge già da lui formulata in precedenti lavori, che nella coltura di tessuti *in vitro* si ottiene essenzialmente la prolificazione degli elementi del connettivo, mentre le altre cellule, dopo un certo periodo di sopravvivenza, cadono in necrosi senza segno alcuno di prolificazione.

Al dott. A. Zironi si devono due note: la 1ª « Sui fattori della immunità post-vaccinale e della guarigione del tifo »; la 2ª sul « Fenomeno paradosso e reazione anafilattica nelle infezioni ». Secondo l'autore l'infezione tifica sarebbe caratterizzata da una ipersensibilità umorale e cellulare, e la reazione dell'organismo consiste in una difesa umorale e in una insensibilità cellulare ai tossici del bacillo del tifo: quest'ultimo fattore sarebbe il più importante nella immunità post-vaccinale.

Quanto al 2° argomento, lo Zironi afferma che ripetute frequenti inoculazioni in piccole dosi di tossine e di batterioproteine portano l'organismo a uno stato d'ipersensibilità ben distinto dall'anafilassi, il quale ha importanza nella genesi delle lesioni in casi di malattie infettive.

Finalmente il S. C. prof. Bordoni Uffreduzi nella sua comunicazione « Come si deve combattere il vaiolo » illustra il metodo adottato dall'Ufficio d'igiene di Milano per tener lontana l'infezione vaiolosa; metodo che ha dato, secondo l'autore, ottimi risultati, giacchè da quando fu adottato, ossia dal 1896 fino ad oggi, è valso a preservare la città dal diffondersi del contagio in tutte e tre le ultime epidemie, che hanno funestato l'Italia nel 1901-1904, nel 1911-1912, e nell'ultima che iniziata nel 1917 dura ancora.

Il sistema di lotta antivaiolosa, come fu messo in pratica, si può brevemente riassumere così:

1.° Controllo rigoroso dell'obbligo di vaccinazione nella prima infanzia e di rivaccinazione nei fanciulli delle scuole e in tutto il personale addetto agli uffici pubblici,

Digitized by Google

alle officine e agli opifici e stabilimenti industriali, secondo le disposizioni di legge.

2.° Isolamento e disinfezione prontamente applicati in ogni singolo caso di infezione vaiolosa, e completati dalla rivaccinazione di tutti gli abitanti circonvicini.

3.° Obbligo di denuncia della varicella e controllo della diagnosi di ogni caso denunciato; il che permette di scoprire casi di vaiolo leggero, facilmente diagnosticati da medici curanti come casi di varicella.

Con tali misure, e specialmente colla vaccinazione e rivaccinazione, si è riusciti a produrre nella popolazione milanese un tal grado di immunità contro il vaiolo, che serve a spezzar subito, ai primi anelli, la catena del contagio vaioloso, allorquando esso viene importato di fuori.

*
* *

L'Istituto lombardo, nel mentre attende alle originali ricerche scientifiche e agli studi dell'alta coltura, vuol pure mantenere stretti e vivi rapporti con le varie industrie; e all'uopo esso stabilisce, ogni anno, concorsi a premio non solo per istudi teorici, ma ancora per le applicazioni industriali di provata utilità. Premi codesti grandemente ambiti pel valore morale che rappresentano, e sono stimolo a progredire e ragione di legittimo orgoglio a uomini di operoso ingegno. Notevoli, oltre ai premi ordinari delle varie Fondazioni che l'Istituto amministra, quegli altri per argomenti importanti del dopo-guerra.

*
* *

E qui sarebbe terminato il compito mio, se non mi spettasse il pietoso dovere di ricordare quei nostri Colleghi che, nel corso dell'anno, ci hanno lasciato per sempre.

Nella notte dal 7 all'8 giugno moriva improvvisamente a Bologna, dopo una serena giornata di lavoro, il sen. prof. Augusto Righi, socio corrispondente nostro sino dal giugno 1899. Non si esagera punto dicendo che con la sua morte si è fatto un gran vuoto nella scienza e nella scuola.

Digitized by Google

Questo grande fisico fu, si può dire, un autodidatta, se si eccettuano i soliti studi universitari che ei fece per conseguire la laurea d'ingegnere. Nel modesto gabinetto di fisica dell'Istituto tecnico di Bologna, dove il Righi, in seguito a concorsi, venne nominato a succedere ad Antonio Pacinotti quando questi salì la cattedra universitaria a Cagliari, si plasmò quella sua forte tempra di lavoratore e di sagace indagatore de' fenomeni naturali. Alla sua formazione, più che l'indirizzo di questa o quella scuola, bastò l'influsso delle opere scritte di fisici eminenti, che furono principalmente italiani, inglesi e francesi. Il genio nostrano e la chiarezza perspicua dei maestri della nazione sorella esplicarono una grande azione; ma sopratutto molto fece il pensiero inglese con la sua prodigiosa potenza d'intuizione, con la larga possibilità di veder chiaramente ne' fenomeni più ardui senza tutto scomporre e minutamente notomizzare. Non è possibile riassumere in poche parole l'opera scientifica così vasta e gloriosa del Righi, che rispecchia i progressi della fisica negli ultimi 30 anni: solamente a leggere l'elenco delle sue pubblicazioni, si resta meravigliati dell'immenso lavoro compiuto da questo grande italiano, giacchè il Righi non fu di quegli studiosi la cui produzione si manifesta irruenta e improvvisa in un dato periodo della vita, per poi cessare del tutto o proseguir lenta a lunghi intervalli; egli appartenne invece a quei lavoratori continui, la cui opera riflette in un dato campo il progresso intellettuale compiuto.

Dovendo di necessità limitarmi ai maggiori lavori, dirò che il suo genio sorse in un momento fortunato e memorabile della storia della scienza. L'ottica che mercè l'opera dell'immortale Fresnel e dei fisici e dei matematici del secolo scorso aveva raggiunto, si può dire, la perfezione, e l'elettromagnetismo derivato dalle scoperte di Galvani e di Volta, di Ampére e di Faraday, erano destinati a fondersi in un sol corpo di dottrina. La mente di Maxvell vide tale unione a traverso i simboli dell'analisi, ma ad Enrico Hertz è dovuta la gloria della prima conferma sperimentale. Morto l'Hertz nel fiore degli anni, spettava al Righi di proseguirne l'opera, di penetrare nel fondo del

Digitized by Google

meccanismo de' fenomeni, e rilevare ogni più intima analogia fra le onde elettro-magnetiche propagate dall'etere e la luce mediante una serie di esperienze da lui descritte nel classico libro " Ottica delle oscillazioni elettriche „, che resterà un monumento imperituro di rigore scientifico e di genialità.

E senza riposarsi da quell'intenso lavoro, ecco che la nota scoperta del Röntgen gli suggerisce nuove esperienze sull'azione de' raggi X. E così fu pure quando si conobbe l'importante fenomeno dello Zeeman, che egli illustrò con nuovi studi.

Ma le teorie elettriche dovevano svolgersi in un campo nuovo che solo da pochi anni va esplorandosi, e ha dato origine a nuovi concetti sulla natura stessa della materia. Le profonde vedute teoriche del Lorentz mirabilmente armonizzanti con gli strani fenomeni presentati dai corpi radioattivi, non lo trovarono impreparato; anzi si può dire che in questo campo egli fu un precursore, perchè le sue antiche esperienze sulle ombre elettriche, come quelle più recenti sulla conduzione elettrica dei gas, contengono i nuovi concetti della ionizzazione e della teoria degli elettroni.

Molti fatti posti a base della teoria de' ioni erano stati osservati dal Righi, prima assai che dal Laboratorio di Cambridge uscissero lavori in cui si studiavano gli stessi fatti, senza citare l'opera di lui; talchè Augusto Righi va annoverato fra i pionieri di quella attraente teoria sulla natura elettrica della materia, insieme a V. A. Lorentz e J. J. Thomson.

Fu così che Giovanni Pascoli, nella epigrafe sottoposta al busto che colleghi e amici, con l'adesione di tutto il mondo scientifico, offrirono all'insigne fisico bolognese il dì della inaugurazione del nuovo Istituto di fisica a Bologna, coincidente col suo giubileo universitario, giustamente scrisse:

Giorno fausto e felice per la patria e per la scienza
Aspettanti altro fulgore di gloria
Da la mente che seppe confermare la stretta parentela
Della luce e dell'elettricità
E precorse la teoria
Sulla convezione jonica dei gas.

Digitized by Google

Fu quella del Righi una mente limpida e diritta che lo guidò costantemente in tutto il suo lavoro scientifico; egli curò sempre ed ebbe in sommo pregio la chiarezza delle idee e dell'esposizione, a differenza di alcuni che si studiano di essere oscuri per darsi aria di profondità di pensiero, ma effettivamente per nascondere la loro pochezza. Così è che come volgarizzatore dell'alta coltura non credo vi sia in Italia chi possa gareggiare con lui, tanta è l'efficacia de' suoi scritti dovuta a una mirabile precisione e chiarezza di idee: valga come testimonianza di questo mio asserto il libro, fra gli altri, intitolato " La moderna teoria dei fenomeni fisici „, subito tradotto in parecchie lingue d'Europa.

Mi duole di non poter entrare in altri particolari, per non abusare della benevola attenzione vostra; ma non posso fare a meno di accennare almeno all'ultima sua pubblicazione " I fenomeni elettro-atomici nel campo magnetico „, che fa penetrare la mente nella struttura degli atomi, e di ricordare come negli ultimi tempi egli attendesse alacremente allo studio delle questioni attinenti alla *teoria della relatività*, e com'egli seppe dare un forte colpo ad una esperienza ch'era stata il punto di partenza di tale teoria, la celebre esperienza di Michelson.

Al servizio della scienza da lui coltivata il Righi portò certamente un alto ingegno, una insuperata abilità sperimentale, sicuro e geniale intuito; ma sopra ogni altra cosa egli le dedicò tutto il suo tempo, tutto il suo amore, noncurante di quei lucri che per tanti altri sono il maggior stimolo al lavoro.

Egli ha così nobilmente continuato la gloriosa tradizione de' nostri grandi fisici, come il Volta, il Melloni, il Pacinotti, il Ferraris, e de' maggiori fisici egli ebbe la statura. Questo il giudizio collettivo del mondo scientifico, questo il verdetto che gli apre le porte della immortalità.

A Teglio, in provincia di Sondrio, il 29 sett. morì un altro nostro socio corrispondente, il prof. Michele Rajna. Era stato allievo dello Schiaparelli all'Università di Pavia, e di poi appartenne all'Osservatorio di Brera per ben ven-

Digitized by Google

tiquattro anni, prima di esser nominato professore di astronomia e direttore dell' Osservatorio di Bologna. Le sue pubblicazioni non sono numerose, ma in compenso sono molto accurate: notevole è il suo studio sulle variazioni del magnetismo terrestre, e su quelle che accompagnano i fenomeni solari. A una maggiore attività gli fu di ostacolo la sua malferma salute: un crudele esaurimento nervoso che lo indusse a una morte prematura.

Ma un altro lutto, un più domestico lutto afflisse l'Istituto con la morte del sen. prof. Giovanni Celoria, avvenuta in Milano il 17 Agosto 1920. Nominato S. C. il 23 gennaio 1873, M. E. il 23 dicembre 1875, in tutto questo lungo periodo fu, a volta a volta, presidente e vice presidente degnissimo del nostro Istituto.

Si laureò ingegnere civile a Torino nel 1863, ma il suo genio lo trasportava verso gli studi di astronomia, e lo Schiaparelli lo accolse come allievo o assistente nell' Osservatorio di Brera, nella primavera del 1864. Nel biennio successivo si recò a Berlino e a Bonn per studi astronomici di perfezionamento, e nel 1872 venne nominato secondo astronomo. Di poi, nel settembre del 1900, in seguito al volontario ritiro dello Schiaparelli, veniva nominato Direttore dell' Osservatorio di Brera, a sì alto ufficio designato dallo stesso Schiaparelli e dai più eminenti astronomi d'Italia, sulle risultanze del concorso vinto dal Celoria, alcuni anni prima, per la cattedra di ordinario di astronomia all'Istituto di studi superiori di Firenze, cui è annessa la Direzione dell' Osservatorio astronomico di Arcetri.

In campi svariati, sia scandagliando il cielo per istudiare la distribuzione delle stelle nello spazio, sia catalogandole perchè siano caposaldi dell'universo, egli curò con amore e successo la parte più austera dell'astronomia.

Allo strumento equatoriale osservò lungamente pianetini e comete di recente scoperte, fornendo in tal modo dati sicuri per lo studio del loro movimento; con vera passione si dedicò anche allo studio delle stelle doppie, delle quali lasciò misure ancora inedite; è a far voti ch'esse possano, quanto prima, venir pubblicate.

Digitized by Google

Eclissi di sole osservati nell'antichità e nel medio evo egli sottopose a calcoli laboriosi, col proposito di contribuire alla teoria del moto lunare; ne risultò la necessità di dover correggere le tavole del nostro satellite date dall'Hansen per metterle d'accordo coi dati dell'osservazione.

Dalle sue ricerche sulle osservazioni di comete fatte da Paolo Dal Pozzo Toscanelli, il Celoria potè con critica sagace determinare le orbite di alcune comete apparse negli anni dal 1433 al 1472, rivendicando al dotto fiorentino il merito di aver iniziato lo studio scientifico di tali corpi.

Maestro di geodesia, la insegnò con tale efficacia nel nostro Politecnico, che ancor oggi, dopo tanti anni, se ne conserva vivo il ricordo. Molta attività in questo campo spiegò egli partecipando ai lavori della R. Commissione geodetica, quale membro prima, quale presidente da ultimo.

Non meno importanti sono i lavori del Celoria nel campo della meteorologia; basterà al riguardo ricordare il suo lungo studio sul clima di Milano.

Mente lucidissima, dotata di vasta coltura, oratore facile, preciso, forbito senza fronzoli come si conviene al linguaggio scientifico, ebbe tutte le doti per riuscire un affascinante volgarizzatore della scienza astronomica, e celebre è rimasto il ciclo delle sue conferenze al Circolo filologico di questa città.

Al pari della vigoria dell'ingegno andavano le doti dell'animo: la natura gli fu doppiamente benefica. Dalla contemplazione dell'universo, dove tutto è vita, luce, poesia, dallo studio delle armonie che governano i cieli, scese a poco a poco nell'animo suo una grande serenità, un alto senso di giustizia, di equanimità, uno spirito di concordia, di tolleranza, di benevolenza, di pace. Tale fu il Celoria, ed egli con generosa larghezza proiettò tali virtù in ogni rapporto della umana convivenza, giacchè non si chiuse in sè stesso assorto in un egoistico godimento intellettuale, ma considerò la scienza forza operosa nella vita, valido strumento di bene e di progresso. E così fu che questo scienziato partecipò attivamente alla vita cittadina. Consigliere del Comune, già assessore per l'istruzione supe-

Digitized by Google

riore, a lui si deve la riorganizzazione del Civico Museo di storia naturale, una delle più belle ed utili istituzioni cittadine.

Lo studio e l'opera svoltasi in questi ultimi tempi per un migliore assetto degli Istituti di alta coltura in Milano, ebbero in lui un efficacissimo, infaticabile collaboratore.

Così pure, vibrando sempre l'animo suo di purissimo amor patrio, sentì tutta l'altezza e la bellezza della missione della " Dante Alighieri „, e presidente della Sezione di Milano tutto s'infervorò pel sacro apostolato di difesa del sentimento d'italianità.

Di altre parecchie associazioni egli fu membro o presidente: un impulso irresistibile lo spingeva là dove era un alto interesse cittadino da difendere, dove era del bene da fare, spargendo a piene mani la buona sementa, prodigandosi sempre, pur quando il morbo doloroso che doveva fiaccarne la forte fibra lo aveva già insidiato: non valsero a farlo ristare e riposarsi nè le amorevoli insistenze degli amici, nè quelle della nobile amorevolissima compagna della sua vita.

Con Giovanni Celoria è scomparso un insigne scienziato, un nobilissimo cittadino; ma noi lo vediamo ancora in questa sala, in questo luogo delle nostre adunanze, con la sua bella persona così piena di dignità e insieme di dolcezza, così misurato nelle parole, nel gesto, così equanime nei giudizi sempre meditati; talchè, insieme ad una viva simpatia, sorgeva spontanea l'ammirazione per lui e l'opera sua benefica, il cui ricordo rimarrà imperituro nelle anime nostre.

Digitized by Google

LA SCIENZA ECONOMICA
E LA CRISI SOCIALE

Discorso inaugurale

letto nell'adunanza solenne del 13 gennaio 1921

dal M. E. prof. Ulisse Gobbi

I rapporti fra le classi sociali si sono dopo la guerra inaspriti in modo preoccupante, così da dare l'impressione di una vera crisi.

Gli alti profitti che la disorganizzazione del commercio, il bisogno dello Stato di incoraggiare a qualunque costo l'intensa produzione di materiale bellico, il rapido deprezzamento della moneta arrecarono a certi industriali ed intermediari da una parte, il caro viveri dall'altra, accentuarono il malcontento di tutte le categorie di lavoratori e la loro avversione alle istituzioni economiche vigenti. Alla compressione subita dall'organizzazione di resistenza operaia durante la guerra, succedette la reazione appena questa cessò, con un'impressionante epidemia di scioperi: mentre la possibilità di vendere a prezzi superiori al costo, per la mancanza delle materie necessarie a portare l'offerta a pareggiare la domanda a prezzo appena rimuneratore, rese gli imprenditori arrendevoli a concessioni gravose per la produzione, ma naturalmente inefficaci a mutare lo stato d'animo dei lavoratori.

Intanto coloro che avevano risparmiato si trovano delusi per la diminuzione di valore delle somme accumulate, e per la mancata fede alla promessa di usare i prestiti ad

Digitized by Google

impedire l'aumento dell'emissione di carta moneta; l'accumulazione ulteriore è scoraggiata non tanto dalle gravose imposte la cui necessità non si discute, quanto dalla mancanza di sicurezza per l'avvenire.

Malgrado i timori per l'insufficienza dei prodotti più necessari alla vita, malgrado le voci che predicano il bisogno della ricostruzione, pare che non si senta più lo stimolo nè a lavorare nè a risparmiare, onde l'ordinamento economico sociale il cui merito era appunto di incoraggiare il lavoro ed il risparmio avrebbe perduto la sua ragione di essere.

Si ha dunque l'impressione di una malattia sociale, ed è naturale che si chieda a coloro che si dedicano agli studi economici quali rimedi la loro scienza suggerisca per curarla.

Possiamo accettare il paragone della crisi sociale che ora attraversiamo ad una malattia, a patto di non forzare l'analogia fra l'organismo sociale e quello individuale colla pretesa che la società riacquisti la salute tornando alla situazione precedente: fra i fenomeni che disturbano quella situazione che ci eravamo abituati a considerare come normale, bisogna distinguere quali siano davvero perturbazioni accidentali, la cui traccia potrà essere cancellata, e quali invece siano la preparazione di un nuovo equilibrio destinato alla sua volta ad essere perturbato, giacchè non possiamo concepire uno stato sociale che abbia a durare senza modificazioni. Le malattie della società non si chiudono, in altre parole, colla guarigione o colla morte, ma consistono in una continua tendenza verso la salute: succedono intervalli di relativa tranquillità ad altri di accentuato disordine, ma la tranquillità perfetta è un'aspirazione irraggiungibile.

Si è detto che la giustizia è per la società quello che la salute è per l'individuo: dobbiamo dunque cercare di scorgere nelle perturbazioni di cui soffriamo, quali siano una deviazione e quali un avviamento a quell'ideale di giustizia a cui pensiamo che la società debba tendere.

La crisi attuale è il risultato della lotta fra la classe capitalista e la classe lavoratrice quale si è svolta in un

Digitized by Google

intervallo di grande progresso industriale: si è giunti ad un punto in cui pare che la sua prosecuzione, diminuendo il rendimento del lavoro e distogliendo dall'accumulazione produttiva, conduca alla rovina economica, onde il rimedio debba cercarsi nella sua cessazione.

Ma per arrivare a questa due vie si offrono: o si pensa di sostituire alla lotta la collaborazione; o si crede che ciò non sia possibile, o non sia giusto in quanto gli sfruttati dovrebbero collaborare al proprio sfruttamento, e non si vede il rimedio se non nel sopprimere la proprietà privata dei mezzi di produzione e la conseguente attribuzione di parte del prodotto a chi li possiede, vale a dire nel troncare la lotta mediante l'eliminazione di uno dei combattenti.

In questo contrasto di tendenze non si può chiedere alla scienza economica qualche cosa come la pronuncia di una sentenza a cui tutti debbano inchinarsi: non le si potrà chiedere, per restare nel paragone con una controversia giudiziaria, che una perizia, e siccome il problema non è soltanto economico, una perizia la quale non potrà illuminarne che un lato.

La lotta di classe è per la scienza un fenomeno che va studiato, non un principio che possa essere predicato o deplorato. La difficoltà sta nel segnarne le linee generali ricavandole dall'analisi dei fatti, senza sostituirvi un disegno preparato in base a considerazioni astratte.

Ora l'andamento delle cose nell'intervallo che direttamente preparò la situazione attuale, si può a grandi tratti riassumere così.

La libera concorrenza stimola gli imprenditori a sviluppare l'industria e a cercar di ridurre più che sia possibile il costo di produzione: per ciò essi ricorrono alla divisione del lavoro, che consente di impiegare in operazioni facili e poco pesanti donne e fanciulli con meschini salari; al prolungamento della durata del lavoro, anche se ne vien danneggiata la salute degli operai; all'applicazione di macchine che fanno concorrenza alla mano d'opera, cosicchè venendo assorbita in impianti costosi una

Digitized by Google

parte del capitale prima destinato a salari, una massa di operai resta disoccupata e colla sua offerta tende a deprimere il salario di quelli che rimangono occupati.

E quanto più perfetta è la concorrenza fra gli imprenditori, tanto più questi devono astenersi da ogni larghezza verso gli operai, sotto pena di esser ridotti a vendere a perdita: la preoccupazione di risparmiare il centesimo non consente più quella benevolenza patriarcale che raddolciva spesso i rapporti fra padroni e dipendenti in epoche più tranquillle.

Il perfezionamento dell'industria è dunque ottenuto sacrificando la vita della popolazione operaia per la quale il numero riesce condizione di debolezza anzichè di forza, accrescendo l'offerta di fronte alla domanda di mano d'opera.

La concorrenza ha fra gli imprenditori un effetto ben diverso che fra gli operai: in generale essa tende a ridurre tutti quelli che vi sono esposti alle peggiori condizioni tollerabili, avvantaggiando chi è con loro in rapporto di scambio. Tra gli imprenditori questo significa eliminare ogni guadagno non necessario a render conveniente la prosecuzione dell'industria e ridurre al minimo il costo di produzione. Tra gli operai significa ridurre tutti alle peggiori condizioni di vita a cui qualcuno sia disposto a rassegnarsi.

Gli operai debbono quindi cercare la loro difesa nel sostituire alla concorrenza fra loro un'azione concorde, ossia nell'organizzazione di resistenza.

Questa ha il suo primo punto d'appoggio in miglioramenti che si sono verificati senza di essa: finchè il salario basta solo per mantenere la famiglia giorno per giorno, così che alle eventuali oscillazioni in meno deve supplire la beneficenza, gli operai non hanno se non la preoccupazione di trovar da vivere e non sognano neanche condizioni migliori. Questo stato di rassegnazione dura più a lungo nell'agricoltura, favorito dalla stabilità dei rapporti tradizionali fra le famiglie dei proprietari e dei contadini.

Nelle manifatture la trasformazione industriale rompe le tradizioni: l'instabilità del personale non alimenta rap-

Digitized by Google

porti di simpatia coll'imprenditore: dove un aumento di domanda dei prodotti mentre la mano d'opera è scarsa, od un'altra analoga variazione favorevole dà luogo ad un aumento di salari, alcuni individui prendono l'iniziativa di uno sciopero, vedendo la possibilità di stare qualche tempo senza guadagnare e la necessità di difendersi contro coloro che si adattano a salari più bassi.

Poi gli accordi occasionali sono sostituiti da associazioni permanenti in cui si raccolgono contribuzioni per i fondi di resistenza (spesso collegate con quelle pel mutuo soccorso in caso di malattia); gli organizzati sentono il bisogno di estendere l'organizzazione agli altri, per evitare che la concorrenza di questi metta in pericolo i miglioramenti conseguiti. Così la solidarietà si estende dagli operai qualificati (dotati cioè di una certa istruzione o di una particolare abilità tecnica) ai non qualificati, dagli operai industriali ai contadini, dagli operai manuali ai commessi ed agli impiegati.

I mezzi di lotta si perfezionano dallo sciopero di uno stabilimento a quello di un'intera industria, dalle minacce contro chi non si associa al movimento alla persecuzione fino a negargli i mezzi di vita, dalla semplice astensione dal lavoro (che può togliere all'imprenditore soltanto il guadagno che avrebbe realizzato nell'intervallo o infliggergli perdite gravissime come nell'agricoltura) ai guasti deliberatamente arrecati alle macchine od ai materiali, alla prosecuzione del lavoro in modo da arrecare più inconvenienti che vantaggi, all'occupazione delle fabbriche.

Di fronte all'offensiva operaia, gli imprenditori capitalisti ricorsero a posizioni di difesa che furono gradatamente costretti ad abbandonare.

Dapprima cercarono di impedire gli scioperi facendoli reprimere come violazioni dell'ordine pubblico, trovando una giustificazione negli episodi di violenza che caratterizzavano le prime tumultuarie manifestazioni di resistenza operaia: poi quando la legge distinse la violenza dal semplice accordo per l'astensione dal lavoro, essi chiesero che lo Stato, rimanendo imparziale, tutelasse la libertà del lavoro, con che era facilitata l'assunzione di operai di-

Digitized by Google

sposti a sostituire gli scioperanti. Ma anche questo mezzo divenne inefficace per l'estendersi dell'organizzazione operaia, di fronte a cui si dovette anche rinunciare al diritto di trattare soltanto coi singoli dipendenti e non con una loro organizzazione, e sopratutto di escludere ogni intromissione di estranei al personale.

Spesso si arrivò anche a rassegnarsi a non impiegare se non operai organizzati. Questo equivale a far riconoscere come obbligatoria l'organizzazione di resistenza, applicando un principio già ammesso del resto in altri casi in cui se l'associazione è libera, coloro che si astengono dal parteciparvi verrebbero a goderne i vantaggi senza contribuire alle spese.

Quando gli imprenditori si accorsero che l'organizzazione non si poteva disfare, si decisero ad imitare i metodi dei loro avversari: agli scioperi contrapposero le serrate; si accordarono tra loro dapprima occasionalmente, poi in federazioni durevoli, sia per assicurarsi mutuamente contro i danni degli scioperi, sia per trattare colle organizzazioni degli operai.

Si venne così alla trasformazione del contratto di lavoro da individuale in collettivo, nel senso che le norme per determinare i salari, la durata del lavoro, le assunzioni, i licenziamenti, sono stabilite da accordi a cui per una certa durata sono tenuti imprenditori ed operai di una data industria in una data località, esclusa la libertà di patti in contravvenzione a quelle norme.

Questa riforma nei rapporti fra imprenditori e lavoratori fu stentatamente ed imperfettamente accompagnata da riforme nella legislazione. Dopo ammessa la libertà di sciopero, in alcuni paesi furono esplicitamente riconosciute le organizzazioni operaie di resistenza, in altri no, salva una specie di riconoscimento di straforo col dare loro una rappresentanza nei corpi consultivi dello Stato.

La libertà di lavoro, teoricamente sancita, difficilmente riesce ad esser mantenuta in pratica; come difficilmente si applica la proibizione dello sciopero nei servizi pubblici.

Attraverso ad incertezze, l'attitudine dello Stato da favorevole agli imprenditori si è modificata in favorevole

Digitized by Google

agli operai, sia mediante esplicite riforme legislative, sia nell'azione di polizia con caratteri più o meno gravi a seconda che manchi soltanto la tutela della libertà del lavoro, o si neghino agli industriali le difese che sarebbero derivate dalla legge contro l'occupazione delle fabbriche da parte degli operai.

Insieme all'appoggio gradatamente concesso all'azione di resistenza operaia, procede la così detta legislazione sociale, con cui direttamente si impongono dei miglioramenti nelle condizioni di vita della classe operaia: limitazioni al lavoro delle donne e dei fanciulli, norme di igiene, riposo festivo, provvedimenti pei rischi di malattia, infortuni, invalidità, disoccupazione.

Con queste modificazioni se ne collega una d'ordine psicologico nei rapporti fra le classi sociali: prima il proprietario della fabbrica o della terra era il padrone a cui operai e contadini dovevano esser grati perchè egli dava loro il pane, e la disciplina necessaria al buon andamento dell'industria si confondeva colla gerarchia sociale. Dopo invece si tende a riconoscere che imprenditori ed operai come contraenti sono pari, che devono trovare il contemperamento fra i loro interessi in contrasto come lo trovano le persone d'affari, mentre la disciplina industriale va riconosciuta come osservanza di norme liberamente consentite, anzichè come obbedienza alla volontà altrui. Ma a questo concetto non si arriva facilmente: anzi dall'ossequio indiscusso alla superiorità del padrone, si passa più facilmente all'estremo opposto di considerare gli imprenditori capitalisti come oziosi che vivono a spese del lavoro degli altri: per affermare la libertà nei rapporti sociali si nega la disciplina industriale; per evitare il pericolo di abusi a danno degli operai, si impongono limitazioni che intralciano il rendimento dell'industria.

Questi rapporti di ostilità hanno luogo fra coloro che direttamente si trovano a contatto. Ora mentre il contrasto sostanziale d'interesse economico è fra lavoratori e capitalisti e si riferisce al riparto della ricchezza prodotta, direttamente si trovano di fronte esecutori e dirigenti: è fra di essi che la lotta avviene (prescindendo dalla rap-

Digitized by Google

presentazione che del fatto si può dare nei discorsi o nei libri): tanto è vero che essa ha luogo nelle industrie di Stato come in quelle esercitate da privati a scopo di guadagno. Dove le ferrovie appartengono ad imprese private i lavoratori ne invocano la nazionalizzazione: ma dove esse appartengono allo Stato, scioperi, ostruzionismo, sabotaggio non sono eliminati per questo: crescono i salari ma non il rendimento del lavoro.

Il dire che questo avviene perchè oggi i lavoratori hanno di fronte lo Stato capitalista è ricorrere ad una frase priva di contenuto: lo Stato si chiama capitalista in quanto colla sua legislazione ed amministrazione favorisca la classe capitalista, ma questo non ha a che fare col significato che dovrebbe avere quella frase, per averne uno: bisognerebbe che lo Stato si proponesse come capitalista di prelevare un profitto sul prodotto del lavoro dei suoi dipendenti.

Se per Stato capitalista si dovesse intendendere Stato possessore del capitale, è nel sistema comunistico che l'espressione sarebbe esatta.

Questo vuol dire che vi sono due questioni, compenetrate fra loro: una relativa alla partecipazione dei lavoratori al riparto della ricchezza, l'altra alla loro situazione nell'organizzazione industriale.

Quando si dice che il metodo del salariato è ingiusto e dev'essere abolito come fu abolita la schiavitù, si considerano entrambe: si vuol dire che col salario i lavoratori non ottengono il prodotto integrale del loro lavoro, e insieme che essi sono ridotti a vendere la loro prestazione come una merce, senza partecipare all'andamento dell'industria dal quale dipende la loro vita.

Si ripete spesso che quando fosse trovato il giusto criterio per ripartire la ricchezza fra i fattori che concorrono alla produzione la pace sociale sarebbe assicurata.

Come se la giustizia sociale fosse una questione di contabilità! Non solo è vano il dire che il prodotto vada diviso fra lavoratori e capitalisti in proporzione del valore di quanto ciascuno ha conferito, perchè il valore di una

Digitized by Google

prestazione non è dato se non dal corrispettivo che essa ottiene, ma nemmeno giova risalire alla produzione in senso tecnologico e così determinare il concorso dato al prodotto dai vari conferimenti di prestazioni personali e di mezzi esterni: con ciò si avrebbe il criterio per ripartire fra loro il prodotto soltanto se fosse già dimostrato che il prodotto deve spettare a chi dispone dei mezzi di produzione.

Se si vuol fissare una connessione fra produzione e riparto del prodotto bisogna giustificarla, e la giustificazione non si può ricavare se non dalle conseguenze che ne derivano.

Coloro che partecipano alla ripartizione del prodotto non sono i fattori di produzione, ma le persone che ne disponevano e che avrebbero potuto rifiutarne il concorso se non avessero avuto l'aspettativa di un compenso.

La partecipazione al prodotto è giustificata dal bisogno di render conveniente una condotta senza di cui il prodotto stesso non si sarebbe ottenuto.

Se bastasse render conveniente il lavoro non occorrerebbe nemmeno che il prodotto superasse quanto fu impiegato per ottenerlo: può essere conveniente sciupare una gran quantità di frutta, pesce, selvaggina, per raccoglierne una piccola parte.

Non solo presso i selvaggi si hanno esempi di un simile modo di lavorare, ma anche nella società moderna da parte dei ladri che non si preoccupano della provenienza dei mezzi di produzione di cui approfittano.

Lavorando sempre a questo modo, l'umanità intera sarebbe rimasta nella miseria.

Risulta invece che la ricchezza della società andò crescendo, e che ciò diede luogo allo sviluppo di nuovi bisogni negli individui, anzichè ad un semplice aumento di numero della popolazione.

I mezzi di soddisfazione crebbero per effetto di due iniziative, fra loro collegate: l'*invenzione* di nuovi metodi e l'*accumulazione* dei mezzi di produzione.

Se la proprietà di questi è pubblica, penserà la collettività (Stato, Comune, ecc.) a prelevare sul prodotto quanto occorre alla loro conservazione ed al loro accre-

Digitized by Google

scimento; se è privata, bisognerà attribuire una parte del prodotto a coloro che li posseggono affinchè siano incoraggiati ad accumularli e ad impiegarli. Lo Stato dà loro questo incoraggiamento mediante la tutela della proprietà privata, come lo dà mediante l'attribuzione di un diritto di monopolio (diritti d'autore o privative industriali) a chi ha compiuto un lavoro d'invenzione, qualora non si preferisca assegnargli un compenso a spese pubbliche, prelevandosi con entrambi i metodi qualche cosa, coll'uno a carico dei consumatori del prodotto, coll'altro a carico di tutti i contribuenti.

Colla proprietà privata e colla libertà industriale, c'è chi pensa ad organizzare industrie per preparare prodotti nella previsione di una domanda da parte di consumatori da cui non si è ricevuta alcuna ordinazione.

Una parte del prodotto resta allora all'imprenditore che organizza l'industria e si assume la responsabilità dei rischi ad essa inerenti. Il guadagno riesce maggiore per chi ha preveduto ciò che gli altri non prevedevano (a patto s'intende che la previsione risulti poi fondata), per chi ha avuto l'iniziativa di far quello a cui gli altri non pensavano, per chi ha avuto il coraggio di affrontare rischi di fronte a cui gli altri si arrestavano.

Anche questa parte ha carattere di incoraggiamento ad una condotta utile, e dovrebbe mantenersi in un sistema comunistico in forma di premi assegnati mediante un prelevamento sulla ricchezza sociale. Non manca del resto qualche traccia di questo metodo anche attualmente: ricordiamo i premi del concorso Brambilla assegnati dall'Istituto Lombardo.

Coll'organizzazione industriale vigente si è riusciti ad ottenere un prodotto superiore a quello occorrente per conservare l'offerta di mano d'opera (ossia per dare il salario corrispondente al tenor di vita che era trovato tollerabile), per incoraggiare l'accumulazione e l'impiego del capitale, per incoraggiare l'assunzione della responsabilità dell'industria, oltre che per contribuire alle spese pubbliche. A chi deve andare l'eccedenza? Questo è il vero oggetto della lotta.

Digitized by Google

Quell'eccedenza che prima restava all'imprenditore il quale doveva soltanto porre fra le sue spese il salario così detto equo, cioè corrispondente ai bisogni della famiglia quali si erano fissati in base alle condizioni precedenti, si cerca di farla passare ai lavoratori come aumento di salario e miglioramento diretto della loro vita; in altre parole si cerca di strappare all'industria a favore dei lavoratori il massimo che essa possa dare senza che ne venga meno la convenienza.

Spesso quell'eccedenza sarebbe poi stata eliminata dalla concorrenza di altri imprenditori, riducendo i prezzi a vantaggio dei consumatori: ma questi appartengono o alla classe dei lavoratori o a quella dei capitalisti: i lavoratori possono quindi assorbire quella parte di guadagno che sarebbe andata come diminuzione di prezzo a favore dei consumatori appartenenti alla classe capitalista.

Se si crede che l'aumento della ricchezza debba destinarsi ad elevare il livello del minimo di benessere garantito a tutti, l'interesse della classe lavoratrice risulta conforme all'interesse generale della società: bisogna riuscire a dare ai capitalisti solo quanto è necessario a render conveniente l'accumulazione e l'impiego del capitale, e accrescere invece la parte destinata ai lavoratori, non già per compensare equamente il loro lavoro, ma bensì per elevare la loro condizione di uomini.

Non si tratta di retribuire secondo il merito o il sacrificio il lavoro, ma di preparare energie nuove; non di premiare gli operai per quello che fanno, ma di metterli in grado di fare qualche cosa di meglio.

Elevare il livello comune di vita garantito a tutti, è offrire a tutte le attitudini individuali il mezzo di svilupparsi e di applicarsi nel campo in cui possono dare i migliori risultati.

La giustizia sociale non consiste dunque nel dare al lavoratore il prodotto integrale del lavoro, ma nel dargli di più. Il progresso tecnico e l'accumulazione del capitale che fecero aumentare il prodotto dell'industria non sono merito degli operai. Questi ottennero gli aumenti di sa-

Digitized by Google

lario non col produrre di più, ma col paralizzare la produzione o almeno col minacciare di paralizzarla.

A ragione Amleto risponde a Polonio che gli promette di trattare i comici secondo i loro meriti: diavolo! molto meglio: se ciascuno va trattato secondo i suoi meriti chi potrà evitar le frustate?

Si tende insomma ad invertire la posizione rispettiva delle due classi: non è più la classe capitalista che preleva da un prodotto che è roba sua la spesa per conservare in vita la classe operaia, ma è questa che sostiene la spesa per incoraggiare l'accumulazione del capitale e l'iniziativa industriale e tiene per sè tutto il di più che l'industria rende.

Bisognerà dunque ridurre al minimo l'interesse del capitale. E perchè non a zero? La sua negazione è antichissima, e se per ottenere degli effetti economici giovasse, come per vincere una lite in tribunale, munirsi del più gran numero di argomentazioni, nessuna tesi avrebbe avuto maggior ragione di trionfare.

Ma il fenomeno dell'interesse ha sempre resistito, non perchè esso sia condizione necessaria del risparmio, giacchè a render conveniente una parte di questo basta la preoccupazione di aver qualche cosa per bisogni futuri, e soltanto una parte dell'accumulazione è compiuta in vista del reddito che dal capitale si spera; ma perchè il risparmio esige la libertà di disporre della ricchezza risparmiata, e riconosciuta questa, siccome l'offerta del capitale deve far fronte alla domanda, l'equilibrio si ottiene ad un certo saggio d'interesse.

Ai lavoratori conviene subire una detrazione dal prodotto corrispondente ad una piccola percentuale del capitale, piuttosto che rinunciare a quell'accumulazione senza di cui il prodotto riuscirebbe molto minore.

Non si potrà ottenere una pari accumulazione con un mezzo meno costoso?

Il capitale impiegato in un'industria può venire non solo rinnovato, mediante la sostituzione di nuovi mezzi a quelli ammortati, ma anche accresciuto, destinando a questo scopo una parte del prodotto netto. Se l'industria funziona

Digitized by Google

nell'interesse dei lavoratori, tale norma si risolve sostanzialmente in un risparmio che i lavoratori si obbligano a fare, rinunciando ad ottenere come reddito da impiegarsi per soddisfazione di bisogni quella porzione che rimane conferita nell'industria. Ma l'accumulazione in questi limiti non vale che a conservare e sviluppare le aziende esistenti.

Il capitale per nuove iniziative bisogna procurarlo per altra via: escluso l'incoraggiamento al risparmio individuale spontaneo, non resta che il risparmio obbligatorio mediante l'accumulazione di una parte delle imposte.

Lo Stato dovrebbe dunque detrarre dal reddito dei lavoratori, mediante imposte, non soltanto la somma occorrente pei servizi pubblici, ma anche quella destinata all'accumulazione: in altre parole la funzione di risparmiare sarebbe assunta dallo Stato (o dagli altri enti a cui va esteso quanto si dice per lo Stato). Ora stabilire in base a principi astratti se lo Stato sia in grado o no di assumersi questa funzione è impossibile.

Secondo l'esperienza del passato, lo Stato ha dimostrato nel più alto grado la tendenza a far debiti anzichè a risparmiare, ossia a seguire precisamente la condotta opposta a quella che esso dovrebbe tenere in avvenire.

La speranza che esso abbia a mutar vita è materia di apprezzamento soggettivo. Sembra però che sarebbe imprudente sopprimere l'incoraggiamento al risparmio individuale prima di aver avuto qualche prova di questa conversione.

Ma veramente non è contro i semplici risparmiatori che si rivolge l'ostilità dei lavoratori, bensì contro i capitalisti speculatori.

L'antica negazione dell'usura colpiva il mutuo, ossia il semplice impiego di capitale a credito, senza altro rischio che quello relativo alla solvibilità del debitore, e senza iniziativa industriale, ma rispettava il guadagno ottenuto da chi impiegasse il capitale in operazioni commerciali o nell'acquisto della proprietà fondiaria.

La lotta contro il profitto industriale tende invece a sopprimere il guadagno di chi impiega il capitale nell'industria, affrontandone i rischi; ma collo scoraggiare questo

Digitized by Google

impiego, si fa sentire di più il bisogno del credito: di fatto quindi, si rispetta il puro interesse del capitale impiegato a credito, ed anzi se ne fa aumentare la misura.

La lotta contro il capitalista imprenditore finisce col favorire il capitalista ozioso che si limita a depositare i denari alle banche o ad acquistare obbligazioni, e, data l'imperfezione della concorrenza nelle operazioni finanziarie, favorisce anche il capitalista finanziere: l'ostilità contro il capitalismo va, almeno pel momento, a vantaggio dei banchieri e dei semplici risparmiatori. Infatti si vede aumentare il saggio d'interesse tanto sui semplici depositi a risparmio quanto sugli impieghi in titoli a lunga scadenza, e crescere il numero delle banche.

La persecuzione dell'usura ebbe sempre l'effetto di aggravarla: commercianti ed agricoltori ne furono liberati soltanto quando si ricorse alla via perfettamenta opposta di studiare tutte le agevolezze e gli incoraggiamenti per far impiegare il denaro ad interesse: in grazia di questi incoraggiamenti il saggio normale d'interesse, prima che intervenisse la perturbazione della guerra, era andato gradatamente diminuendo.

Mezzi violenti per ottenere un eguale risultato non esistono. Il deprezzamento della carta moneta emessa per ottener credito apparentemente senza interesse, sta a far vedere come l'interesse cacciato dalla porta rientri dalla finestra.

La riduzione al minimo dell'interesse pei semplici risparmiatori si ottiene automaticamente coll'aumento del risparmio.

La riduzione al minimo dell'interesse sul capitale impiegato nell'industria si può ottenere con due metodi diversi: col segnare un limite oltre cui esso non debba salire, o col lasciarlo salire e poi assorbirlo mediante aumento del salario.

Il primo metodo si applica nelle società cooperative e nelle imprese pubbliche.

Le cooperative di consumo fissano un limite al dividendo agli azionisti perchè funzionano (anche se la qualità di socio è inerente al conferimento di capitale come av-

Digitized by Google

viene colla nostra legge) per conto dei consumatori ai quali importa di rendere l'industria più produttiva per diminuire il prezzo dei prodotti.

Nelle cooperative di produzione, il dominio spetta ai lavoratori i quali sentono lo stimolo ad intensificare l'industria per aumentare il proprio guadagno come lavoratori.

Nelle industrie di Stato o di altri enti pubblici, il compenso al capitale è naturalmente limitato all'interesse sui prestiti per procurarselo: lo stimolo a rendere l'industria più produttiva dovrebbe venire dalla massa di coloro a cui essa serve: nel fatto esso riesce ben poco efficace, tanto che si pensa se lo Stato non farebbe meglio a limitarsi dove è possibile alla funzione di proprietario, affidando l'industria a cooperative del personale, in modo che questo avesse anche la responsabilità di servizi che si direbbe procedano già nel suo esclusivo interesse.

Nelle imprese liberamente organizzate per conto di capitalisti, fissare un limite massimo al profitto del capitale sarebbe togliere lo stimolo a rendere l'industria più produttiva, e sopratutto ad intraprendere le operazioni più rischiose.

Non si deve dire che se il capitale corre l'alea delle perdite è giusto che abbia il profitto quando le cose vanno bene, ma semplicemente che se per incoraggiare il capitale, nella quantità necessaria, ad affrontare le perdite occorre un profitto che superi in una certa misura l'interesse negli impieghi sicuri, a questo profitto bisogna arrivare. E se l'incoraggiamento è dato solo da un profitto illimitato, bisogna rassegnarsi ad arrivare anche a questo.

Allorchè il guadagno supera quanto occorre per render conveniente la prosecuzione dell'industria, interviene l'organizzazione di resistenza per obbligare gli imprenditori a cedere quest'eccedenza di guadagno agli operai, mediante aumenti di salario od altri miglioramenti nelle condizioni di lavoro.

La riduzione al minimo del profitto del capitale è la meta comune verso la quale convergono la resistenza, la cooperazione e l'impresa pubblica: la scelta fra questi tre metodi non è questione di principio ma di opportunità,

Digitized by Google

che va risolta mediante un esame delle esigenze tecniche delle singole industrie, e tenendo conto del grado di capacità di esercitarle da parte dei lavoratori, dei consumatori, o della popolazione politicamente organizzata.

Bisogna procedere per esperimenti, e non si può pretendere che tutti riescano bene.

Le società cooperative di produzione, attraversata una fase di esperienze dolorose, nelle industrie in cui non c'è da affrontare il rischio commerciale nella provvista delle materie prime e nel collocamento dei prodotti, sono riuscite ad affermarsi.

Il loro campo d'applicazione potrà continuamente estendersi, ma certo non gioverebbe alla classe operaia mettersi a trasformare per principio qualsiasi impresa in cooperativa di produzione: il progresso industriale si svolge colla varietà dei tipi d'impresa, non colla scelta di uno che si sostituisca a tutti gli altri.

Le cooperative di produzione tendono a far passare ai lavoratori il massimo possibile del reddito netto dell'industria per una via meno agevole di quella seguita dalle leghe di resistenza: colla prima bisogna assumersi la responsabilità della condotta dell'industria, colla seconda la si lascia agli imprenditori capitalisti: organizzare l'industria è più difficile che organizzare uno sciopero.

La difficoltà di raccogliere il capitale non è la più grave, perchè chi dà garanzie di impiegarlo bene, una volta che si sia provveduto all'organizzazione del credito, il capitale lo trova.

Un capitale grande fin che si vuole si può metter insieme con piccole quote: non basta invece mettere insieme molte persone per creare una capacità superiore.

L'esperienza insegnò che condurre l'industria mediante commissioni ed assemblee vuol dire condurla in rovina, e che invece riescono bene le cooperative che sanno scegliere un buon direttore, compensarlo adeguatamente, dargli l'autorità necessaria a mantenere la disciplina.

Dall'altra parte se colle organizzazioni di resistenza bisogna ottenere dall'industria le migliori condizioni che essa possa fare ai lavoratori senza che ne cessi la conve-

Digitized by Google

nienza, chi le dirige deve appunto studiare le esigenze dell'industria: gli scioperi vanno condotti con criteri da gente d'affari: per vedere che cosa si possa chiedere all'imprenditore bisogna fare i conti come lui: in fondo, per condur bene la lotta, bisogna sapere quello che occorre per condur bene l'industria.

A questo punto i rapporti di ostilità possono essere non sostituiti ma completati da rapporti di collaborazione. Non già perchè vi siano dei meccanismi efficaci ad eliminare il contrasto d'interesse fra capitalisti e lavoratori, sostituendo al contratto di salariato uno di associazione, o almeno contemperandolo con elementi di associazione.

Non si troverà mai un tipo di contratto con cui si elimini il contrasto d'interessi determinato dalla posizione economica dei contraenti.

Anzi si è visto chi conferisce il lavoro avere la convenienza di liberarsi dal rapporto di società con chi conferisce il capitale.

Il lavoratore commerciante pensò a ridurre il capitalista alla situazione di semplice creditore, compensato con un interesse fisso, anzichè di socio: di fronte all'ostacolo della legge che proibiva l'interesse del mutuo, si immaginò una forma di società (il contratto trino) con cui il capitalista rinunciava ad ogni utile al disopra di un limite fisso, colla garanzia di non prendere meno di questo e di non perdere il capitale.

Il coltivatore se crede di poter guadagnar di più assumendosi da solo i rischi della produzione e dando al proprietario un compenso fisso, abbandona la mezzadria per l'affitto in denaro.

E la mezzadria è così lontana dall'eliminare i contrasti di interesse che si sono avuti gli scioperi dei mezzadri, o, più efficaci degli scioperi, i rifiuti di consegnare la parte di prodotto di spettanza del proprietario.

La partecipazione del personale agli utili è un rimedio che viene periodicamente di moda proprio nei momenti in cui meno può servire, quelli in cui gli attriti fra imprenditori ed operai sono più aspri: si pensa che essa li debba eliminare, mentre invece essa aggiunge i dibattiti

Digitized by Google

sulla quota di utili da assegnarsi al personale a quelli sulla misura del salario, i quali non sono certo attenuati se gli utili debbono ripartirsi in base a salari e capitale o a salari e interessi.

Nè basta che gli operai posseggano una quota di capitale, giacchè potrebbe ancora convenir loro di perdere una piccola somma sul dividendo per guadagnarne una maggiore come aumento di salario.

Le difficoltà non si risolvono con dichiarazioni generiche, come quella di riunire capitale e lavoro nelle stesse mani. Persone che lavorano e posseggono capitale ve ne furono sempre, ed il loro numero andò aumentando negli ultimi tempi in cui la lotta di classe acquistò la maggiore vivacità che è effetto non della cattiva ma della migliorata condizione degli operai.

Se anche la stessa persona lavora e risparmia, la convenienza del risparmio rimane diversa da quella del lavoro.

Fare in modo che i lavoratori in sempre maggior numero siano anche capitalisti è importante perchè aumenta l'accumulazione del capitale, e quindi tende a ridurre più basso il saggio d'interesse necessario ad ottenere l'equilibrio fra domanda e offerta di capitale, non già perchè i lavoratori essendo anche capitalisti debbano esser contenti di perdere come lavoratori per guadagnare come capitalisti.

Coloro che pure possedendo un patrimonio rilevante esercitano nell'industria funzioni di organizzazione e di direzione, non si adattano a ridurre il compenso del loro lavoro per accrescere il dividendo sulle azioni, ma cercano invece di assicurarsi stipendi elevati e quote di utili da prelevarsi con privilegio su quanto agli azionisti potrà spettare in aggiunta al minimo ritenuto necessario per render conveniente l'impiego del capitale.

Ed è questo il metodo che tutti i lavoratori debbono imitare, anche se pel momento desta in loro un'invidiosa avversione, in ossequio alla quale, sotto l'impressione di alcuni casi di guadagni enormi, lo Stato colpisce le interessenze dei dirigenti con imposte eccezionali.

I vantaggi che i lavoratori dotati di abilità eminente si garantiscono con contratti individuali, la massa dei la-

Digitized by Google

voratori, manuali o intellettuali, se li garantisce col contratto collettivo: onde non accetterà espedienti che indeboliscano la sua posizione di contraente: ma una volta assicurata questa posizione, può non solo accettare ma domandare che al semplice rapporto di prestazione d'opera col corrispettivo di un salario si sostituiscano rapporti di associazione: questa sostituzione si presenta nella direzione giusta, non perchè con essa vengano eliminati i contrasti d'interesse e si arrivi al giusto riparto del prodotto fra i fattori di produzione, ma perchè vengono modificati i rapporti personali: è la condizione dell'operaio come uomo, non come fattore di produzione, che si modifica.

Non c'è più l'industriale padrone in casa sua e l'operaio libero soltanto di accettare o no di mettersi alle sue dipendenze; ma vi sono da una parte e dall'altra persone che, mentre sono in contrasto pel riparto del prodotto, hanno però un interesse comune al buon andamento dell'industria, e quindi possono concordare le norme per garantire questo buon andamento

Non il contenuto dell'autorità ma la sua fonte si trova mutata: il capo dell'industria non rileva la sua autorità dell'essere il padrone, ma dall'esserne stato investito nell'interesse comune di coloro che forniscono all'industria i capitali ed i mezzi personali.

I punti in cui gli interessi sono in contrasto vanno dibattuti per arrivare ad una sistemazione in cui le due parti consentano, e i lavoratori hanno bisogno di mantenere forte l'organizzazione che li mette in condizioni favorevoli nel contrattare.

Oramai si sono riconosciuti gradatamente i mezzi per rinforzare la posizione dei lavoratori come contraenti.

Le commissioni interne per tutelare gli operai nell'applicazione dei patti di lavoro non sono più oggetto d'obbiezioni, anche se nei loro inizi si videro affermare la loro autorità occupandosi di pettegolezzi e disturbando il buon andamento del lavoro: la capacità di funzionar bene non deriva che dall'esercizio.

Il controllo operaio sull'industria consiste in parte nel dare una forma legale a qualche cosa che già esiste, perchè

Digitized by Google

gli organizzatori riescono già a procurarsi i dati sulla situazione dell'industria, allo scopo di scegliere il momento buono per chiedere dei miglioramenti.

Si deve poi riconoscere che l'interesse al controllo sul buon andamento e sui risultati dell'industria non l'hanno meno gli operai che i capitalisti: se questi temono di perdere i loro denari o di non ricavarne un buon frutto, i primi temono di non avere occupazione durevole o di non ricavare dall'industria il massimo che questa potrebbe dare. I capitalisti esercitano il loro controllo per mezzo dei sindaci (talora sono le banche che hanno fornito capitale all'industria che impongono fra i sindaci un loro delegato) e dell'intervento all'assemblea: altrettanto possono fare gli operai.

Se invece vorranno esercitare il controllo in modo da intralciare la direzione degli affari, si attraverserà un intervallo di perturbazioni: lo si attraverserà per l'introduzione della democrazia nell'industria, come per l'ordinamento democratico dello Stato: potrebbe anche darsi che di certi istituti a cui ora gli interpreti degli interessi operai danno grande importanza avvenisse poi come della guardia nazionale.

La situazione di contraenti deboli, esposti a soprusi, esercitò una pessima influenza morale: la menzogna e la noncuranza per la parola data sono mezzi naturali di difesa per chi non ha speranza di migliorare nè timore di peggiorare la propria condizione; l'avere dovuto strappare con procedimenti dannosi all'industria i miglioramenti, non fece che educare una mentalità ostile a coloro nel cui interesse l'industria appare esercitata; ma una volta raggiunta la posizione di contraenti perfettamente in grado di salvaguardare i propri interessi di fronte all'altra parte, una volta insomma che gli operai si sentano forti e non deboli, anche la loro mentalità verrà a modificarsi: essi comprenderanno l'utilità di accordarsi cogli industriali per far andar bene l'industria, purchè a questo cambiamento di mentalità concorra l'istruzione e l'educazione.

Non si può pretendere che senza un certo grado d'istruzione gli operai, invece di vedere solo gli effetti im-

Digitized by Google

mediati e non quelli lontani e definitivi della loro condotta, capiscano che il diminuire il rendimento dell'industria se può momentaneamente provocare l'impiego di un maggior numero di operai, definitivamente è il vero metodo per accrescere la disoccupazione, il che avverrebbe anche in un'organizzazione comunistica, giacchè le leggi fondamentali dell'economia sono sempre le stesse.

Fra industriali e lavoratori egualmente convinti della necessità di accrescere il rendimento della produzione, la collaborazione verrà spontaneamente, non come applicazione di provvedimenti artificiali: la partecipazione agli utili e quella al capitale, nelle industrie in cui sono adatte, potranno dare buonissimi risultati, ma li daranno quando non ce ne sarà bisogno per lo scopo pel quale ora si propongono.

L'organizzazione scientifica del lavoro, che ora agli operai organizzati ispira un senso di avversione, apparirà non come un mezzo di sfruttamento, ma sotto la sua vera luce di un mezzo per ottenere il maggior rendimento col minor consumo di vita.

A questa situazione si arriverà più o meno facilmente? Ciò non dipende solo da condizioni economiche.

L'applicazione della scienza all'industria permette di trarre il massimo vantaggio dai mezzi di produzione forniti dalla natura esterna, ma il più efficace concorso del fattore umano alla produzione non si avrà finchè manchi negli uomini stessi la preparazione data dall'istruzione e dall'educazione morale.

Digitized by Google

GENNAIO 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	754.9	755.0	755.7	755.2	+ 8.0	+10.6	+ 7.8	+10.9	+ 6.5	+ 8.3	—
2	55.0	53.4	52.5	53.6	7.8	8.6	8.0	8.9	+ 5.9	7.6	—
3	50.2	50.6	52.7	51.2	7.8	7.6	7.0	7.9	+ 5.7	7.1	1.1
4	55.4	55.4	56.1	55.6	4.2	4.8	3.4	5.1	+ 1.4	3.5	—
5	56.8	55.1	55.2	55.7	1.4	3.0	3.4	3.7	— 0.7	2.0	—
6	756.7	756.0	756.6	756.4	+ 2.4	+ 5.8	+ 2.6	+ 6.1	+ 0.8	+ 3.0	—
7	55.8	54.0	53.4	54.4	1.1	1.8	1.5	2.4	— 1.3	0.9	—
8	52.3	51.4	53.4	52.4	2.3	3.9	4.4	4.7	— 0.2	2.8	0.5
9	57.0	56.1	56.9	56.7	2.6	7.6	5.6	7.9	+ 1.3	4.3	—
10	56.9	55.4	54.6	55.6	3.4	6.8	3.4	7.2	+ 1.1	3.8	—
11	749.8	747.3	748.6	748.6	+ 4.4	+ 9.1	+ 6.0	+ 9.4	+ 1.7	+ 5.4	—
12	48.0	47.0	48.1	47.7	5.0	5.6	5.6	5.9	+ 1.8	4.6	0.3*
13	46.4	44.2	43.0	44.5	5.2	5.6	5.6	6.0	+ 3.3	5.0	13.7
14	42.5	42.8	45.1	43.5	5.3	6.3	5.0	6.6	+ 3.4	5.1	5.5
15	47.9	49.9	52.6	50.1	0.6	4.5	5.0	5.3	— 1.5	2.3	0.3*
16	754.8	754.7	757.6	755.7	+ 3.4	+ 7.7	+ 4.3	+ 7.9	+ 1.7	+ 4.3	
17	58.4	56.5	56.0	57.0	3.1	5.3	3.4	5.6	+ 0.3	3.1	—
18	51.9	48.1	44.2	48.1	1.4	5.4	3.2	5.8	— 0.8	2.4	—
19	43.5	46.4	49.4	46.4	5.2	9.4	5.8	9.6	— 0.2	5.1	—
20	54.3	54.3	55.6	54.7	6.0	9.6	6.2	11.3	+ 3.2	6.7	—
21	758.3	758.9	759.5	758.9	+ 4.6	+ 9.6	+ 6.6	+10.0	+ 0.8	+ 5.5	—
22	58.7	55.8	54.4	56.3	4.0	11.3	7.2	11.6	1.3	6.0	—
23	50.9	50.5	51.0	50.8	7.3	14.0	11.6	14.3	3.3	9.1	—
24	49.2	47.5	46.7	47.8	6.2	14.2	11.1	14.5	5.0	9.2	—
25	49.9	51.8	55.8	52.5	8.0	12.6	7.8	12.9	4.8	8.4	—
26	755.6	752.8	751.4	753.3	+ 6.8	+ 7.8	+ 6.4	+ 8.1	+ 4.3	+ 6.4	—
27	46.1	45.1	48.0	46.4	2.8	11.3	10.6	11.6	+ 0.4	6.4	—
28	54.1	54.6	57.1	55.3	7.8	13.0	6.8	13.4	+ 6.6	8.6	—
29	57.1	55.5	56.1	56.2	4.2	10.2	7.6	10.6	+ 2.1	6.1	—
30	54.8	52.8	51.0	52.9	5.4	6.4	5.8	6.7	+ 2.3	5.1	gocce
31	46.2	43.2	41.2	43.5	+ 5.5	+ 6.0	+ 6.5	+ 6.8	+ 3.5	+ 5.6	12.7
M	752.56	751.68	752.24	752.16	+ 4.62	+ 7.92	+ 5.97	+ 8.35	+2.19	+ 5.28	34.1

Altezza barom. mass. 759.5 g. 21 — Temperatura mass. + 14.°5 g. 24
» » min. 741.2 » 31 — » min. — 1. 5 » 15
» » media 752.16 — » media + 5. 28

Nebbia i giorni 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,17,18,21,22,25,31.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina, o ruglada disciolte.

Digitized by Google

GENNAIO 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	7.3	8.0	7.5	7.5	92	83	94	90.3	8	1	8	SE	SW	SE	3
2	7.5	7.7	7.6	7.6	94	92	94	93.9	10	10	10	NE	W	NW	1
3	7.6	7.4	6.8	7.2	96	94	91	94.3	10	10	10	SE	NE	W	3
4	5.8	6.0	5.4	5.6	93	93	93	93.6	10	10	10	W	NW	E	4
5	4.9	5.5	5.4	5.3	96	97	93	95.9	10	10	10	CALMA	CALMA	SE	2
6	5.2	6.1	5.3	5.5	95	88	96	93.6	10	6	10	W	S	S	3
7	4.9	4.8	4.8	4.7	98	93	94	95.6	10	10	10	CALMA	E	N	2
8	5.1	5.7	5.9	5.6	95	93	93	94.3	10	10	10	W	CALMA	NE	1
9	5.3	6.0	6.0	5.7	96	77	88	87.6	10	1	7	NW	W	SW	4
10	5.1	6.3	5.5	5.6	86	85	93	88.6	4	7	10	CALMA	CALMA	NE	2
11	5.9	6.2	6.1	6.0	93	72	88	85.1	10	4	5	W	W	E	4
12	6.1	6.3	6.4	6.2	94	92	94	94.0	10	10	10	CALMA	CALMA	E	3
13	6.2	6.6	6.6	6.4	94	97	97	96.7	10	10	10	E	NE	W	6
14	6.2	6.4	6.1	6.2	94	89	94	93.0	10	10	5	CALMA	W	SW	4
15	4.7	6.0	5.7	5.5	98	95	87	94.0	10	8	5	N	CALMA	NW	3
16	4.5	5.3	4.9	4.8	76	68	79	75.0	2	1	3	CALMA	SE	E	4
17	4.1	3.6	4.1	3.8	71	54	69	65.4	9	1	3	CALMA	NW	N	1
18	4.2	4.7	4.5	4.4	83	69	80	78.0	8	4	1	W	W	SW	5
19	3.7	2.9	2.8	3.1	55	33	41	43.7	6	2	0	NW	NW	NW	13
20	3.3	4.2	3.4	3.6	47	47	48	48.1	1	3	6	W	SW	SW	13
21	4.3	5.1	5.2	4.8	68	57	71	66.3	7	4	3	NE	SW	NE	1
22	4.5	6.5	5.4	5.4	74	65	71	71.0	4	3	8	W	W	N	5
23	5.5	7.4	3.4	5.4	71	62	34	56.7	7	5	4	SW	W	W	11
24	4.6	7.9	7.1	6.4	65	65	72	68.3	6	6	8	W	SW	S	12
25	5.4	7.8	6.6	6.5	67	72	83	75.0	5	4	8	SE	E	E	11
26	5.0	6.1	5.7	5.6	68	78	79	76.0	9	7	7	CALMA	SW	N	4
27	4.8	6.7	3.7	5.0	86	67	39	65.0	5	2	0	SW	SW	NW	10
28	3.6	3.9	5.0	4.1	46	35	68	50.7	3	2	0	E	W	NE	8
29	5.0	6.9	6.0	5.9	80	74	77	78.0	5	2	2	NE	NE	SE	2
30	5.7	5.9	6.0	5.8	84	82	88	85.7	9	10	7	E	CALMA	NE	4
31	6.1	6.4	6.5	6.2	91	91	90	91.6	10	10	10	NE	E	E	10
M	5.23	6.01	5.53	5.53	82.1	76.1	79.9	80.16	7.7	5.9	6.5				5.1

Tens. del vap. mass. 8.0 g. 1
" " " min. 2.8 " 19
" " " media 5.53
Umid. relativa mass. 98% g. 7,15
" " min. 33% " 19
" " media 80.16 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
5	12	12	7	3	12	19	9	14

Media nebulosità relativa del mese: 6,7

Digitized by Google

Adunanza del 27 Gennaio 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. MICHELE SCHERILLO

PRESIDENTE

L'adunanza è tutta dedicata alla commemorazione del decano ed ex-presidente dell'Istituto prof. senatore Giuseppe Colombo.

Sono intervenuti il Prefetto comm. Lusignoli, il comm. Raimondo Presidente della Corte d'Appello, in rappresentanza del primo Presidente comm. Jona, i senatori Greppi e Pirelli, l'on. Giacobbe, l'avv. Restelli, la prof. Schiff, il comm. Hoepli, il prof. Bognetti, la figlia del compianto sen. Colombo, contessa Corniani e i parenti, il prof. G. Ferrario vice-direttore del Politecnico e il cav. Marchesi ex-segretario, gli studenti del Politecnico Mambrini, Bruni e Morpurgo, in rappresentanza del 1° corso preparatorio; Masotti, Mottoni e Volpi, del 2° corso preparatorio; Donelli, Ferraresi e Chiovenda, del 1° corso d'applicazione; Ottolina, Passerini e Utili, del 2° corso di applicazione; Spina, Vidmer e Corinaldi, del 3° corso di applicazione. Molte signore e invitati.

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Capasso, Fantoli, Franchi, Gerbaldi, Gobbi, Gorini, Jorini, Jung, Lattes E., Menozzi, Murani, Oberziner, Paladini, Pascal C., Patroni, Sabbadini, Scherillo, Tansini, Taramelli, Villa, Vivanti, e Zuccante.

E i SS. CC.: Arnò, Baroni, Belfanti, Bellezza, Bignone, Bordoni-Uffreduzi, Brizi, Calderini, Carrara, Cisotti, De Marchi M., Devoto, Gabba L., Gallavresi, Giordano, Grassi, Livini, Longo, Mariani, Pugliese, Ricchieri, Sanesi, Sepulcri, Verga, Volta, Zingarelli, Zunini.

Non è potuto intervenire per impegni d'ufficio il senatore prof. Camillo Golgi.

Mandarono la loro adesione l'Istituto Veneto di scienze,

Digitized by Google

lettere ed arti, la Società per il progresso delle scienze, l'Associazione nazionale per i Congressi di Navigazione.

Giustifica la sua assenza il dott. Filipetti, sindaco di Milano.

I MM. EE. prof. Michele Scherillo, presidente, il prof. Luigi Berzolari, vice presidente, questo in nome anche della R. Università di Pavia, i professori Ettore Paladini, Antonio Federico Jorini, Gaudenzio Fantoli, discepoli del compianto senatore **Giuseppe Colombo**, tratteggiano la sua figura di uomo, di cittadino, di scienziato, di maestro, riscuotendo generali applausi.

La seduta viene tolta alle ore 15.45.

Il Presidente

M. SCHERILLO

Il Segretario

G. ZUCCANTE

Digitized by Google

Commemorazione di Giuseppe Colombo

tenuta nell'adunanza del 27 gennaio 1921

Discorso del Presidente M. E. prof. Michele Scherillo.

Onorevoli colleghi,

Non è senza emozione che assumo quest'alto ufficio, a cui la benevolenza e l'indulgenza vostra mi ha chiamato. Solo che io ripensi — e non è possibile non ripensare — alla magnifica serie di coloro che lo hanno reso ambito e temuto, la quale, a non voler rimontare oltre il Cinquantanove, s'inizia nientemeno che con Alessandro Manzoni e prosegue col Brioschi, col Cornalia, collo Schiaparelli, col Negri, col Celoria, coll'Inama, giù giù fino al nostro Del Giudice, fino al venerando decano, Giuseppe Colombo, di cui piangiamo l'improvvisa scomparsa, — mi sento preso da un troppo naturale sgomento, e vorrei ripetere a voi col Poeta: — Io non mi reputo degno a ciò; « io non Enea, io non Paolo sono! » —. Sennonchè mi par d'intender che voi mi rispondereste appunto come il Maestro a Dante:

« Qui si convien lasciare ogni sospetto;
Ogni viltà convien che qui sia morta! ».

E obbedisco; e mi metto senz'altro in cammino, con chiara consapevolezza delle non lievi responsabilità morali del compito che mi affidate. Mi conforta il pensiero che la vostra benevolenza non cesserà di sorreggermi, e di supplire alle mie manchevolezze o inesperienze; e che, comunque, mi terrete conto dello zelo e della buona volontà, pur se non mi riuscirà di attingere la meta.

Digitized by Google

***

Purtroppo inizio oggi l'opera mia col compiere un ben triste ma sacro e caro dovere: col richiamare alla vostra memoria, e cercare di far con le parole rivivere ancora per un momento in mezzo a noi, la bella e nobile figura dell'eminente cittadino e maestro e scienziato, che, or son pochi giorni, abbiamo accompagnato all'ultima dimora. Un'apoteosi quelle sue esequie; che ai meno giovani tra noi han ricordato quelle più antiche del Manzoni e del Verdi.

Nulla di ufficiale in quel dolore di tutta una grande metropoli. La fiumana di tre generazioni di discepoli, mesta e pensosa come di figliuoli che abbian visto venir manco il vecchio padre, si svolgeva infinita fra due siepi ininterrotte e foltissime d'una calca silenziosa e attonita. Un grande cittadino aveva mirabilmente assolta la sua missione terrena; e la grande famiglia cittadina ne accompagnava lo spirito immortale alla soglia dell'al di là e del mistero, per dargli il commiato supremo. Spettacolo di ancor più solenne commozione fu questo del distacco, nell'atrio severo della Scuola, per sessant'anni prediletta sua cura, e nella monumentale spianata innanzi al Cimitero. Imbruniva. Le migliaia dei giovani studenti gremivano in silenzio la vasta gradinata del Famedio e le alte gallerie; le migliaia degli amici e degli antichi allievi gremivano il piano. La salma giaceva sopra un'alta predella, rivestita di gramaglie. Le parole accorate di chi interpretava l'unanime sentimento dei sodalizi diversi, si facevano sempre più fioche nella rapida foschia della fredda sera.

L'apoteosi dava la misura dell'uomo e della gravità della perdita. La commozione profonda di tante migliaia di allievi recenti e antichi, da Valentino Ravizza, decano degl'ingegneri milanesi, e dai senatori Pirelli, Salmoiraghi, Saldini, Gavazzi, all'ultimo matricolino, era la più eloquente testimonianza della schietta e cordiale corrispondenza d'affetti che per più di mezzo secolo ha legato l'impareggiabile Maestro alla sua Scuola. Ai giovani l'amore pei maestri non s'impone coi Regolamenti, nè basta il solo sapere a ispirarlo; occorre, insieme con la dottrina e con l'abilità didattica, l'amore insospettabile, sempre vigile e costante e disinteressato, per la scuola e per gli scolari. « Io considero il Politecnico, da che vi entrai », ebbe il Colombo a dichiarare nella celebrazione del suo giubileo, « come una parte di me stesso, e al quale », soggiunse, « vorrei

Digitized by Google

poter consacrare gli ultimi anni della mia vita.... Io ho seguito parecchie vie nel corso della mia vita. Ho cominciato nell'insegnamento, ma ho anche esercitato la professione, convinto come sono che in una scuola d'ingegneria il professore di una scienza applicata deve saperla applicare egli stesso, e ha tanto più autorità sui suoi allievi quanto più può illustrare l'insegnamento coi risultati della sua personale esperienza. Ho preso anche qualche parte al movimento industriale; e infine, benchè senza grande entusiasmo, mi son lasciato attrarre dalle lusinghe di una sirena incantatrice, la politica. Ma nè l'interesse dei lavori professionali, nè le seduzioni della politica mi hanno mai sviato un istante dall'insegnamento. Il Politecnico è sempre rimasto lo scopo principale della mia vita; e qui, se le forze non mi tradiranno, vorrei rimanere al mio posto fino all'ultimo ».

L'ardente voto del vigoroso vegliardo si è compiuto. Dimessosi, per la grave età, dall'ufficio d'insegnante, egli è rimasto al suo posto di Direttore del Politecnico fino all'ultimo giorno, fino all'ultima ora. Si preparava appunto a uscire per recarsi a un'adunanza di professori, la mattina di domenica 16 gennaio, quando improvvisamente, di sorpresa, la morte lo ha colto e atterrato. Due giorni prima, aveva ancor presieduto l'assemblea solenne di questo nostro Istituto; e il giorno avanti aveva commemorato i caduti in guerra del Credito Italiano, di cui era presidente. È caduto come un valoroso anche lui, questo veterano gagliardo: sul campo della sua gloria, circondato dalla riverenza affettuosa dei colleghi, presso che tutti già suoi discepoli, e dall'ossequio filiale delle giovani reclute. Era il suo mondo. « Fra voi », confidava, nella festa giubilare, agli antichi allievi dell'Istituto Tecnico di Santa Marta e del Politecnico, « fra voi ho provato le più grandi soddisfazioni della mia vita d'insegnante. Quando mi trovavo in mezzo a voi nella scuola, ragionando con voi sull'andamento dei vostri lavori ai quali attendevate con tanto interesse, e voi vi dimostravate così smaniosi d'imparare e nel medesimo tempo così allegri, così brillanti, così pieni di vita, io provavo un intenso compiacimento, e mi sentivo giovane come voi: perchè non c'è nulla di più simpatico e di più contagioso della vivacità e dell'esuberanza giovanile. E quando viaggiando, non solo in Italia ma anche fuori di paese, m'incontro in fisionomie che mi sono note ma alle quali non potrei dare un nome, e vedo degli sguardi fissi su di me, e sento delle mani che stringono le mie

Digitized by Google

e delle voci che mi chiamano professore e mi manifestano il piacere di vedermi, voi non potete immaginare da quale emozione sia assalito l'animo mio. Io ho sempre amato la gioventù », riprendeva, « e questo spiega perchè delle diverse cose che ho fatto nella mia vita, l'unica alla quale mi senta veramente attaccato sia l'insegnamento. Tutte le volte che mi trovo alla lavagna davanti a voi, giovani studenti, non compio un dovere indifferente o penoso; è invece con un vero trasporto che v'insegno quello che so: perchè io penso sempre, o giovani, che voi rappresentate l'avvenire..... E se nel corso della vostra carriera, che vi auguro felice, voi ricorderete con piacere il vostro vecchio professore, questo sarà il più dolce compenso dell'affetto che nutro per voi ».

Ogni volta che, anche fuori di essa, gli avveniva di trattar gl'interessi della sua Scuola, ei vi metteva lo zelo vigile e la cura gelosa e quasi permalosa d'una madre per la sua creatura prediletta. E non era essa difatto la bella e robusta creatura che l'adorato suo maestro Brioschi, l'uomo e lo scienziato dalla mente e dalla volontà di ferro, aveva, morendo, affidata alle sue braccia amorevoli e sicure? Non era essa la vigorosa e fecondissima viragine, l'inesauribile incubatrice delle fortune industriali della terza Italia?

Lo ricordo nel Consiglio Superiore dell'Istruzione. S'isolava a un estremo del lungo tavolo a ferro di cavallo, tra il venerando Bonasi e l'ottimo Tommasini, pur suoi colleghi al Senato; e v'attendeva silenzioso al disbrigo delle pratiche su cui avrebbe avuto a riferire. Alle discussioni, spesso vivaci, di solito non prendeva parte. Ma un giorno che un giovane consigliere, a proposito di non so più quale immaginata riforma dei politecnici, osò fare un velato accenno a manchevolezze pur del nostro, egli attese imperturbabile, nemmen sollevando gli occhi dallo scritto, che l'audace terminasse, e allora, chiesto di parlare — mentre tutti noi, a cominciare dal compianto presidente Dini, temevamo uno scatto —, non disse se non queste parole: — Per ciò che concerne Milano, il relatore è male informato: non entro nel merito delle sue proposte, ma dichiaro che per Milano i fatti stanno altrimenti di quanto egli ha esposto: e non ho altro da aggiungere. — E risiedette con disdegnosa compostezza. La povera invocata riforma fu soffocata prima ancora che nascesse.

Digitized by Google

***

Nel bel discorso ch'ei lesse il 24 novembre del 1901, per inaugurare il monumento a Cesare Correnti presso a quel Ponte dei Fabbri dove nel marzo del '48 fu costruita una delle più disputate barricate, il Colombo rammentò l'estremo motto del patriotta commemorato: « Noi riuscimmo a farvi liberi; a farvi grandi pensateci voi ». Si direbbe che a questo appunto egli conformasse tutta l'opera sua, di cittadino, di educatore, di scienziato: render prosperosa e grande questa sua Milano; e con la piccola e domestica, la maggior patria italiana. Fu fortuna che imbroccasse subito la strada, e che la seguisse senza tentennamenti e deviamenti.

Le sue lezioni alla Società d'Incoraggiamento d'Arti e Mestieri, incominciate fin dal novembre del '57, gli avevano data subito tanta notorietà, che nel '62, appena ventiseienne, fu posto a capo d'una missione d'industriali e inviato dal Consiglio Provinciale in Francia e in Inghilterra, in occasione della Mostra Universale di Londra, a studiarvi i progressi nelle industrie agricole, meccaniche, seriche, cotoniere, chimiche, tipografiche. La *Relazione* ch'ei pubblicò di quel viaggio è un monumento d'acume e di perspicacia. Con quale ardore il giovane professore osservò, frugò, ricercò, sfidando le più gelose e ostinate diffidenze; con che viva fede egli intuì e auspicò i vantaggi che gl'Italiani avrebbero saputo cavare da quelle osservazioni dirette! Non s'arrestò all'Esposizione e a Londra, ma percorse in lungo e in largo l'Inghilterra e la Scozia, dovunque fossero stabilimenti cospicui. « Penetrati dell'importanza del nostro mandato », scrive, « non ci sarebbe parso di conformarvici esattamente colle sole visite all'Esposizione, ogni qualvolta il paese in cui ci trovavamo ne offriva elementi d'istruzione più completi e interessanti; non abbiamo quindi trascurate le occasioni di visitare quei centri manifatturieri, ove, per esservi più diffuse le industrie che rappresentavamo, quest'insegnamenti riescivano più copiosi, e più facile l'approfittarne ». E proseguiva: « Quando si passa dal laboratorio all'officina, l'andamento teorico dei processi si complica coi mille dettagli della fabbricazione; la piena riuscita dei processi stessi non compiendosi se non dopo una serie di tentativi e di esperienze, i cui risultati costituiscono spesse volte il segreto dell'industria ». Qui è già nettamente delineata quella che sarà sempre una delle più spiccate ca-

Digitized by Google

ratteristiche e preoccupazioni dell'insegnante e del conferenziere: portare la scienza dagli atenei nelle officine, applicarne alla pratica le speculazioni teoriche. E d'un'altra cosa ancora egli fin d'allora vivamente si preoccupava: della necessità imprescindibile che provvedessimo a costruirci noi, da noi stessi, le macchine per la nostra agricoltura e le nostre industrie. « In un'epoca », soggiungeva, « in cui l'applicazione delle macchine alle manifatture diventa generale, nè v'ha più progresso possibile senza di esse, un paese deve rinunciare a occupare un posto eminente fra le nazioni manifatturiere, se non sa fabbricare i proprii utensili di lavoro. Sotto l'influenza di condizioni locali sfavorevolissime, la fabbricazione delle macchine ha ancora molte difficoltà a vincere da noi, prima di rendersi indipendente ». Ma bisognava fare ogni sforzo e mettere ogni impegno per vincerle. Per suo conto, il baldo professore di meccanica, ricco di scienza e d'una già vasta esperienza, era alla testa del movimento.

***

A quella Esposizione universale le industrie italiane, che avevano avuto appena il tempo, dopo l'unificazione politica, di riconoscersi all'Esposizione di Firenze, ottennero un insperato successo. Per numero degli espositori, l'Italia venne subito dopo l'Inghilterra; per quello dei premiati, venne quarta, dopo l'Inghilterra, la Francia, la Germania. E toccò al Colombo di tenere il discorso, alla presenza del principe Umberto, per la consegna delle medaglie e dei diplomi. Con quel caldo ma calmo e misurato compiacimento patriottico ch'è proprio dei temperamenti gagliardi e dei popoli che son per sorgere, egli ebbe a dichiarare: « Usciti soltanto ieri da uno stato di divisione politica e da regimi i più contrarii al libero sviluppo dell'industria; impegnati tuttavia in una lotta generosa per giungere alla completa unità della patria, che assorbe intieramente lo slancio e le forze della nazione » — mancavano ancora alla nostra compagine nazionale la Venezia e Roma —; la comparsa delle giovani nostre industrie a un'Esposizione mondiale « doveva avere un grande significato politico e industriale: affermando ancora una volta i nostri diritti, essa doveva nello stesso tempo mostrare agli stranieri quanti elementi di ricchezza possegga l'Italia, e qual campo essa offre alle intraprese e ai capitali.... Questi scopi furono completamente raggiunti; e

Digitized by Google

l'Esposizione italiana a Londra devesi registrare come uno dei più splendidi fasti della ricostituita Nazione ». E con giusto orgoglio ambrosiano soggiungeva: « Milano, questa antica sede d'industrie rigogliose e di un esteso commercio, non venne meno a sè stessa, ed essa compare la seconda fra le provincie italiane pel numero dei premiati.... La prosperità industriale di un popolo », riprese, « è al pari della libertà, che la sviluppa e la feconda, uno dei primi elementi della sua indipendenza. Aumentandone col lavoro la potenza produttiva e quindi il capitale e il benessere individuale, accomunandone gl' interessi, dirigendone le forze vive ai medesimi scopi, l'industria è destinata a cementare con nuovi vincoli di solidarietà la grande famiglia italiana. Nè noi potremo dirci politicamente indipendenti, finchè, sviluppate le risorse locali, ricondotta l'industria alle sue vere sorgenti e incitata l'attività e la concorrenza col libero scambio, aperte le comunicazioni nell' interno e coll'estero, l' Italia non sia in grado di rendersi industrialmente indipendente da quelle nazioni a cui fu tributaria finora, di attivare con loro a parità di condizione gli scambii, di mandare colla loro la propria bandiera ovunque v' è un commercio da proteggere o vantaggiose relazioni da annodare ». Avanti, dunque, per la via felicemente intrapresa! « Giammai nazione cominciò con così lieti auspicii. Noi abbiamo sorpreso gli stranieri coi prodotti di industrie che noi stessi forse non apprezzavamo giustamente ». Il successo era dovuto « piuttosto agl' infiniti elementi che l'Italia aveva mostrato di possedere, e i quali, svolti, l'avrebbero resa una delle nazioni più ricche del mondo, anzichè alle sue ricchezze attuali ». Si ponesse mente alla Lombardia. « Posta in una valle ubertosa, solcata da molti corsi d'acqua che sono fonte a un tempo di feracità al suolo e di forza alle industrie, la nostra provincia », osservava il Colombo, « trovasi nelle condizioni le più favorevoli per diventare un territorio eminentemente agricolo. Nello stesso tempo, antiche e grandi tradizioni tendono a dirigerci verso le manifatture e particolarmente verso le industrie tessili; in una parte della provincia la popolazione rurale è da secoli accostumata ad occuparsi nel lavoro delle manifatture, quando diminuisce il lavoro dei campi; e così trovasi già innestata nelle nostre abitudini quella felice unione del lavoro agricolo all'industriale, che nei paesi essenzialmente agricoli è sempre fonte di una prosperità solida e tranquilla. Ma la posizione geografica della provincia di Milano, lontana dai porti ove ap-

Digitized by Google

prodano il combustibile e le materie prime necessarie all' industria, la mancanza stessa in Italia di questi elementi indispensabili al progresso delle manifatture, non ne permette da noi il pieno svolgimento ». Dovremo « perciò cercare nella migliore utilizzazione del suolo quella ricchezza, che in quelle industrie non c'è, oltre certi limiti, consentito di raggiungere ».

Apprezzamenti e riconoscimenti della realtà e visioni dell' avvenire maravigliosamente chiari; concetti limpidi, limpidamente espressi, dei quali oggi più che mai — purtroppo tardi! — scorgiamo tutta la saggezza e la giustezza. E in queste doti appunto, di perspicuità nella concezione e nell'espressione, di esposizione pacata nelle parole ma fervida nel pensiero, consisteva soprattutto il fascino delle lezioni, delle conferenze, dei discorsi, la suggestiva eloquenza di quest'uomo, freddo nell'apparenza ma ardente d'una fede inconcussa nel radioso avvenire d' Italia. Non amava e non praticava i lenocinii della rettorica, o le frange e le smancerie dell'artificio formale. Il che non vuol dire che non sentisse e non amasse l'arte. E in quel discorso medesimo, di cui vi son venuto leggendo alcuni brani, ma che è tutto mirabile, propugnava efficacemente di curare l'elemento artistico nella fabbricazione dei tessuti, nell' impressione delle stoffe, nella ceramica, nella mobilia, in tutte le nostre industrie. « Col crescere della prosperità d' un paese, il lusso, le abitudini all' eleganza si diffondono, diventano un bisogno: nella manifattura non si richiede soltanto la solidità, la convenienza, ma si vuole eziandio la bellezza artistica, il buon gusto.... Orbene, è su questo terreno che la manifattura italiana può ancora fondare le sue speranze nell' avvenire. L' Italia, ricca di splendide memorie, ove il senso estetico è innato, potrà ella venir meno in questo arringo, nel quale essa non ha che a gettar il proprio guanto per vincere? ». E concludeva: « Risorti da ieri, empiendo il mondo della nostra audacia e della nostra saggezza politica, noi dobbiamo offrirgli ancora un altro spettacolo: quello di una grande Nazione, la quale conquista anche nell' industria quel posto che il suo genio e le sue tradizioni non possono mancare di assicurarle ».

Da quel giorno a questo della sua morte sono corsi circa sessant'anni, durante i quali la vita e l'opera di Giuseppe Colombo si sono svolte sempre fedeli a quegli ideali di progresso civile, necessario coronamento della conquistata indipendenza politica. Nessuna vita più coerente e rettilinea della sua. Fu dei più efficaci zelatori, promotori e ordinatori della

Digitized by Google

Esposizione Nazionale ch'ebbe luogo a Milano nel 1881; e fiero della magnifica manifestazione che la giovane Italia v'aveva fatta del maraviglioso suo sviluppo economico, pronunziò la bellissima conferenza *Sui progressi compiuti nell'industria delle macchine dall'epoca dell'Esposizione di Firenze ad oggi*. Delle tante altre sue conferenze, ricorderò le due pronunziate in Firenze, l'una su *Alessandro Volta*, nel 1898, l'altra sul *Vapore e le sue applicazioni*, nel 1900; dei tanti suoi articoli divulgativi, quelli su *I tentativi dell'aeronautica* e su *I progressi dell'elettrotecnica in Italia*, pubblicati nella *Nuova Antologia* del 1899 e del 1900; dei suoi discorsi, l'ultimo, su *Le scienze fisiche e le loro applicazioni nel cinquantennio 1865-1915*, ch'ei lesse ai primi di gennaio del 1916, inaugurando i lavori di questo Istituto (1).

***

Non era possibile, in un paese a regime democratico come il nostro, che un tale uomo si sottraesse agli allettamenti e alle necessità della politica. Non vi si era sottratto il Brioschi, il quale, prima che senatore, era stato Segretario generale del Ministero dell'Istruzione, e non seppe sottrarvisi Luigi Cremona, che fu Ministro, disgraziatamente per soli venti giorni. Consigliere comunale di questa sua Milano, ne fu nel 1886 eletto

(1) Registro i titoli di alcune altre sue pubblicazioni. Nel 1876, la traduzione del REULEAUX, *Cinematica teorica: principii fondamentali di una teoria generale delle macchine*; e la 1ª ediz. del *Manuale dell'Ingegnere civile e industriale*, che è giunto in questi giorni alla 46ª, cioè al 133º migliaio (Milano, Hoepli). Questo fortunatissimo Manuale fu tradotto in francese, nel 1889, da P. Marcillac, e nel 1904, la traduzione fu ristampata coi successivi ritocchi dalla Casa Editrice Beranger di Parigi; e nel 1890 fu tradotto in ispagnuolo. Nel 1878, *L'arte, l'industria e la meccanica all'Esposizione di Parigi* (Hoepli). Nel 1880, insieme con W. H. UHLAND, *Le macchine a vapore del sistema Corliss e dei sistemi derivatine, con o senza distribuzione a scatto* (Hoepli). Nel 1885, il capitolo sulla *Illuminazione elettrica*, nel vol. collettivo *Milano tecnica dal 1859 al 1881* (Hoepli). Nel 1889, un discorso su *La situazione finanziaria e politica*. Nel 1891, con F. FERRINI, il *Manuale dell'Elettricista* (Hoepli). Nel 1910, la monografia *Trasporto dell'energia*, nella grandiosa pubblicazione fatta per cura dell'Accademia dei Lincei, *Cinquant'anni di vita italiana: il progresso scientifico dell'Italia* (1860-1910).

Digitized by Google

deputato pel I collegio; rieletto poi nel II, cadde nelle elezioni del 1900; e qualche mese dopo, entrò nel Senato. Intanto, il 9 febbraio 1891, e dipoi il 24 aprile 1892, era stato nominato Ministro delle Finanze, scegliendo a suo collaboratore Antonio Salandra. « Ricordo con commosso animo », ebbe questi a dichiarare quando, nel novembre del 1915, venne qui, quale Presidente del Consiglio, a porre la prima pietra delle nuove sedi degl'Istituti Superiori d'Istruzione, « come il senatore Colombo, mio illustre e venerato amico, mi abbia tenuto a battesimo sulla via del Governo ». Nel 1896, fu Ministro del Tesoro, col Rudinì. Nel torbido biennio 1899-1900, Presidente della Camera dei Deputati. Ne uscì nauseato, ma illibato. Tornò ai suoi studi e alla sua Scuola, con la sicura coscienza di aver fatto anche laggiù tutto il suo dovere, d'avervi servito il paese con la più scrupolosa integrità, onestà, probità. Era uomo « intero », così al dire come al fare; e non piegò nè pencolò, per accaparrarsi una facile ma indecorosa popolarità.

In politica appartenne, e s'intende, a quella gloriosa falange che si chiamò dei Moderati. « Questo partito Moderato », egli proclamò con accento nobilmente sdegnoso, nel discorso con cui consegnò al sindaco di Milano il monumento di Gaetano Negri, l'11 ottobre del 1908, « questo partito Moderato, nato e cresciuto in mezzo alle ansie, alle audacie, alle lotte del Lombardo-Veneto contro il dominio straniero; quando il Confalonieri languiva per un sacro ideale nella rocca di Spielberg; quando i Milanesi, nobili, borghesi e popolani, insieme affratellati e concordi, senza funeste divisioni di caste o di classi, innalzavano le barricate, e in una lotta di cinque giorni scacciavano fuori delle mura un esercito di migliaia di soldati; quando, vinti e ridotti in più duro servaggio nel triste periodo fra il '48 e il '59, cospiravano senza posa, dappertutto, nei ritrovi, nelle scuole, nei salotti mondani; quando Luigi Dottesio, Tito Speri, Enrico Tazzoli morivano glorificati, non infamati, sul patibolo, e i Lazzati, i Finzi, i Pastro sfidavano con raro eroismo le minacce e le insidie degl'interrogatorii di Mantova; quando dei giovani signori milanesi osavano gettare una corona tricolore, sotto gli occhi delle guardie, sul feretro di Dandolo, e sfidavano gli ufficiali austriaci e si battevan con loro: questo partito Moderato, che si gloria dei nomi di Carlo Tenca, di Cesare Correnti, di Stefano Jacini, di Emilio Visconti-Venosta, è rimasto sempre eguale a se stesso: vero tipo di un partito conservatore liberale, non intransigente, non intollerante, non

Digitized by Google

forcaiuolo come fu dipinto dagli avversarii, anzi portando scritto sulla sua bandiera la difesa dello Stato contro tutte le intransigenze, vengano esse dalla piazza o dal pulpito; rispettoso dei diritti di tutti, aperto a tutti i progressi, disinteressato, animato soltanto dal più puro amore per la patria e dal proposito di renderla forte e rispettata dagli stranieri. Questo », soggiunse, « è il vero partito Moderato milanese, sorto e fortificato nella lotta, così chiaro nei suoi principii, così logico, così coerente ».

***

Della magnanima generazione lombarda che si assunse il nobile cómpito di restaurare la fortuna dell'Italia tornata arbitra dei suoi destini; di renderla grande, prospera, rispettata, come la generazione precedente l'aveva resa una, libera e indipendente: Giuseppe Colombo era il prezioso e benamato superstite. Si è spento che aveva da un mese compiuto l'ottantaquattresimo anno. Tra noi, che tutti lo veneravamo come un maestro di virtù civili e di scienza, conservava la paterna autorità e il prestigio del Nestore omerico, che « trascorse avea due vite, e nella terza allor regnava ». Non soltanto sparisce con lui un uomo e un cittadino benemerito, uno scienziato e un educatore insigne; ma è tutto un mondo di spiriti magni che dilegua con lui nelle lontananze della storia.

Digitized by Google

Discorso del Vice-Presidente M. E. prof. Luigi Berzolari.

La figura di **Giuseppe Colombo** come uomo, come cittadino, come scienziato è così alta e nobile, e pur nella sua severa unità così mirabilmente varia, che non sembrerà, spero, irriverenza se, anche come rappresentante dell'Università di Pavia, io mi permetto di aggiunger le mie alle belle e commosse parole del nostro illustre Presidente, ad onorare la memoria dell'uomo insigne, che di questo Istituto fu, per oltre mezzo secolo, vanto e decoro.

Esaminando in questi giorni le carte custodite nell'Archivio dell'Ateneo ticinese, al quale il **Colombo** appartenne come studente nei tre anni scolastici 1853-54-55-56, avendovi Maestro il Brioschi e condiscepoli il Beltrami e il Casorati, vi ho trovato l'attestato di maturità rilasciatogli il 9 settembre del 1853 dal Ginnasio Liceale di S. Alessandro (ora Liceo-Ginnasio Beccaria).

Ritengo non privo d'interesse riportarne qualcuno dei giudizi pronunciati dalla Commissione esaminatrice sul profitto nelle varie materie.

Nell'istruzione religiosa. Dotato di una rara potenza d'ingegno, severo nell'analisi e nella sintesi delle idee; nella materia religiosa, come in ogni altro ramo d'insegnamento, fece eminenti e distinti progressi.

Nella filosofia. Distinto in ogni ramo di studi, lo è pure in quello della filosofia. Sì a voce che in iscritto diede saggio di ottimo criterio, di esatte e profonde cognizioni e di chiarezza ed ordine nello svolgerle.

Nella lingua latina. Pronto e fedele nell'interpretazione dei classici, sapeva illustrarli con note filologiche, estetiche di non comune valore; scrivendo latino mostrava di conoscerne l'indole, di sentirne il sapore.

Digitized by Google

Nella lingua italiana. Esperto nella lingua e nello stile, i suoi lavori si distinguono per abbondanza d'idee, e logico ordinamento delle medesime.

In fisica e matematica. Dotato di somma attitudine ed indefesso nello studio, fece profitto distinto sì nella parte sperimentale che nella matematica. Tanto nel concorso al premio speciale di fisica quanto in quello di meccanica, che in questo stabilimento si conferiscono per disposizione di benemeriti testatori allo scolaro che, giusta il voto di apposite commissioni, abbia meglio risolto un quesito di ciascuno di questi rami d'insegnamento, prevalse agli altri ed ebbe la doppia corona.

Appariscono dunque già nel giovinetto non ancora diciassettenne tutte le qualità che poi rifulsero nell'età matura: tenacia di lavoro, varietà e profondità di studi, ricchezza e perspicuità di concetti, potenza di coordinazione: dote questa ultima che si affermò nel modo più luminoso e nella lunga, indefessa opera sua d'insegnante, e nel multiforme, vigoroso sviluppo da lui dato al Politecnico milanese.

Conseguita a Pavia nel 1857 la laurea in matematica, ebbe nello stesso anno, in quell'Università, l'ufficio di assistente alla cattedra di Geometria descrittiva di cui era titolare il prof. Giovanni Codazza, dopo di che fu chiamato a Milano, presso la Scuola d'incoraggiamento d'Arti e Mestieri, dove rimase fino al 1883. Qui fu che subito s'impose in tutta la sua interezza l'arte finissima del **Colombo** come insegnante: in questa, com'egli ebbe a dire più tardi « benemerita istitu-« zione, dovuta tutta all'iniziativa privata, la quale fu il « primo focolare donde si irradiò in Milano la luce della « scienza applicata all'industria, e fu anche nel periodo pre-« cedente al 1859 un focolare di resistenza allo straniero ».

Qui, con parola sobria, lucida e precisa, e con copia di disegni e di esperimenti illustrativi, dinanzi ad un folto pubblico di operai, di artisti, d'ingegneri, per il quale l'aula era sempre troppo angusta, egli svolse quei memorabili corsi di lezioni e di conferenze sui rami più disparati e più nuovi della Meccanica industriale, che in breve ottennero larghissima notorietà e tanto contribuirono alla diffusione delle cognizioni scientifiche e delle loro applicazioni.

Aveva intanto pure insegnato, nel 1862, al R. Istituto Tecnico Carlo Cattaneo, e due anni dopo coronava la sua rapida carriera di professore, salendo nel Politecnico, appena

Digitized by Google

fondato, la cattedra di Meccanica industriale, che conservò fino al suo collocamento a riposo, avvenuto nel 1911, mentre nella Direzione del Politecnico medesimo, alla quale era stato chiamato nel 1898 come successore di FRANCESCO BRIOSCHI, continuò fino all'ultimo giorno di sua vita.

In questo duplice e più largo campo aperto alla sua fervida operosità, egli recò tutto il tesoro del suo limpido ingegno, della sua varia e soda cultura, del suo avveduto spirito d'iniziativa, da una parte creando quella rigogliosa scuola di Meccanica e Tecnologia industriale, da cui trasse poderoso impulso il movimento di emancipazione industriale che nel nostro paese seguì dappresso la conquista dell'indipendenza politica, dall'altra proseguendo e ampliando con fermezza di propositi e con senso sapiente di modernità il grandioso disegno che aveva presieduto alla fondazione dell'Istituto Tecnico Superiore, avvenuta nel 1863 per opera del BRIOSCHI, il quale aveva chiamato a proprî collaboratori, insieme con il **Colombo**, uomini come lo SCHIAPARELLI, il CREMONA, il CASORATI, lo STOPPANI, il BARDELLI, il FERRINI, il PORRO, il CORNALIA.

Il Politecnico milanese, aperto a tutte le esigenze che sono via via imposte dai progressi incessanti della tecnica e delle industrie, largamente sovvenzionato, oltrechè dal Governo, dalla illuminata munificenza di Enti pubblici e privati, è divenuto, per merito precipuo del **Colombo**, uno dei maggiori centri di istruzione superiore tecnica che vanti l'Italia, e le migliaia di giovani ingegneri che da esso sono usciti hanno con l'opera loro affermato, così in patria come all'estero, la bontà e la genialità degli ammaestramenti scientifici e pratici avuti dall'incomparabile Maestro.

Quanto intensi fossero l'interessamento e l'ammirazione destati dal **Colombo** ne' suoi discepoli, e quanto grande fosse l'affetto di cui era circondato, apparve nelle solenni onoranze che gli furono rese nel dicembre del 1906, compiendosi il cinquantesimo anno del suo insegnamento.

Rispondendo ai diversi oratori che ne avevano esaltato le svariate benemerenze, così in particolare egli rammentava l'insegnamento impartito nella Scuola d'incoraggiamento:

« Là cominciai, fra gli studii e le cospirazioni patriot-
« tiche, la mia carriera di professore; e là insegnai pure per
« molti anni la meccanica e la costruzione di macchine agli
« allievi del Politecnico. Con essi io passavo tutta la giornata;
« si faceva la vita in comune nella scuola e nelle gite d'istru-

Digitized by Google

« zione; e di quelle ore passate insieme, di quelle escursioni « spesso faticose ma sempre interessanti, di quelle allegre « conversazioni dopo il lavoro, io conservo ancora freschissima « la memoria, tanto è grande e suggestivo il fascino della « gioventù. Quelli furono gli anni più simpatici della mia « carriera ».

Parole semplici e modeste, che tuttavia scolpiscono tutta l'essenza del nobilissimo suo apostolato in pro' della scuola.

Ed ecco com' egli intendeva l'esercizio del proprio ufficio di insegnante e direttore di un grande Politecnico:

« Più il paese progredisce, più ci dimostra la sua fiducia « col mandarci ogni anno centinaia di giovani perchè ne fac- « ciamo degli ingegneri capaci, dei tecnici adatti a dirigere il « lavoro delle nuove industrie, più cresce in noi la respon- « sabilità e il dovere di non tradire la sua fiducia.

« Signori, io ho seguito parecchie vie nel corso della mia « vita; ho cominciato coll' insegnamento, ma ho anche eser- « citato la professione, convinto come sono che in una scuola « d' ingegneria il professore di una scienza applicata deve « saperla applicare egli stesso, e ha tanto più autorità sui « suoi allievi quanto più può illustrare l'insegnamento coi « risultati della sua personale esperienza; ho preso anche « qualche parte al movimento industriale, e infine, benchè « senza grande entusiasmo, mi son lasciato attrarre dalle lu- « singhe di una sirena incantatrice, la politica. Ma nè l' in- « teresse dei lavori professionali, nè le seduzioni della politica « mi hanno mai sviato un istante dall' insegnamento. Il Poli- « tecnico è sempre rimasto lo scopo principale della mia vita; « e qui, se le forze non mi tradiranno, vorrei rimanere al « mio posto fino all' ultimo ».

Parlando in Milano, è appena necessario toccare dei numerosi e grandiosi lavori da lui ideati o promossi per i pubblici servizi o in Istituti industriali. Accenno di volo all' alta diga in muratura per serbatoio d' acqua, detta del Santino, che fu la prima costruita in Italia, e alle svariate applicazioni dell' elettricità, quali il primo impianto idro-elettrico di Paderno, e l' impiego, qui attuato nel 1883 per la prima volta in Europa, dell' energia elettrica per l' illuminazione e il movimento tramviario.

Partito da origini modeste, il forte ingegno e la dirittura del carattere lo portarono ben presto anche nella vita pubblica

Digitized by Google

alle cariche più elevate cui sia dato ascendere in un libero Stato. Della nativa Milano fu così consigliere comunale e Deputato del I, indi del II Collegio; divenne Ministro delle Finanze nel 1891 e del Tesoro nel 1896, Presidente della Camera nel 1899-1900, Senatore del Regno nel 1900; in ogni ufficio recando alta competenza e specchiata probità, indole rigida, noncurante e quasi sdegnosa di facile popolarità.

Caldo d'amor patrio, nel 1859 aveva interrotto l'insegnamento per compiere il proprio dovere di cittadino, e nel 1866 fu col grado di sergente nella colonna dei volontari valtellinesi che difesero il passo dello Stelvio.

Socio del nostro Istituto fin dal 1862 e suo Presidente fino a pochi giorni or sono, Direttore del reputato periodico *Il Politecnico*, iniziatore, fondatore, presidente o consigliere di numerosi e cospicui istituti industriali o di credito, presidente del Consorzio degli Istituti superiori d'istruzione, consigliere dell'Associazione per lo sviluppo dell'alta cultura, **Giuseppe Colombo** fu, per lunga serie di anni, nel campo della scienza e della tecnica, uno dei più genuini rappresentanti e interpreti della grande anima di Milano.

Dei cultori di discipline scientifiche si può fare, in linea generale, una distinzione in due grandi classi.

Prevale presso taluni la tendenza a contenere il lavoro scientifico nell'accertamento rigoroso dei fatti ed a valutare l'importanza delle teorie sopratutto in quanto si appalesino atte a scendere feconde di applicazioni nel terreno dell'attività pratica.

Per altri invece, i fatti singoli costituiscono soltanto il materiale primitivo, che permette di assurgere a principî generali, di fronte ai quali essi perdono d'importanza e d'interesse così per sè come per le applicazioni.

Sul valore relativo di questi due modi di concepire l'attività scientifica, i giudizi riescono facilmente discordi, e risentono l'influsso delle particolari attitudini mentali e spesso anche delle circostanze esteriori. Se al secondo indirizzo, che s'ispira ad un ideale prevalentemente estetico, appartengono le geniali concezioni che schiusero all'indagine vie essenzialmente nuove, ed estesero il dominio della scienza su contrade prima inesplorate, al primo l'umanità è debitrice di pressochè tutti i ritrovati, senza dei quali difficilmente si saprebbe raffigurare l'esistenza di una società civilmente progredita. Ma

Digitized by Google

quando siano troppo esclusivamente seguiti, il primo può facilmente esser colpito da sterilità, mentre l'altro corre pericolo di appoggiar le sue induzioni a premesse non bene accertate e di smarrirsi in costruzioni troppo lontane dalla realtà.

Una veduta più comprensiva conduce invece a ritenere come fattore preminente del progressivo incremento della civiltà per opera della scienza, non tanto il prevalere del primo piuttosto che del secondo indirizzo, quanto l'intimo procedimento di scambio, che, per vie innumerevoli e non sempre agevolmente discernibili, si attua tra i concetti, i metodi, i risultati dell'uno e quelli dell'altro.

Che il **Colombo**, pur nell'età più tarda, non trascurasse di tenersi informato dei progressi essenziali compiuti nei rami di scienza pura più affini a' suoi studî, si desume, per tacer d'altro, dal bel discorso tenuto in quest'aula il 13 gennaio del 1916 nella solenne adunanza dell'Istituto, su *Le scienze fisiche e le loro applicazioni nel cinquantennio 1865-1915*: nel quale è presentato in rapida e lucida sintesi tutto il sottile lavoro critico di revisione cui soggiacquero in questi ultimi anni i concetti che una tradizione più volte secolare aveva posti a fondamento della filosofia naturale.

Ma, pur non perdendo mai il contatto con le idee generali, la sua operosità si esplicò con determinata preferenza nel primo degli accennati indirizzi, al quale lo portavano le peculiari tendenze della sua mente, singolarmente chiamate a divenir operose dalle condizioni d'inferiorità in cui verso la metà del secolo scorso trovavasi l'Italia, in confronto con altre nazioni, per rispetto all'organizzazione industriale e all'insegnamento tecnico. E fu con intuito dei bisogni del paese, invero sorprendente in un giovine di appena 25 anni, che, terminati da poco gli studî universitari, s'inoltrò risolutamente per quella via, sulla quale doveva egli cogliere tanta messe di onori e soddisfazioni, la Patria ricevere così forte avviamento alla sua resurrezione economica.

Nè nelle pubblicazioni, nè nelle lezioni, nè nelle conferenze fatte il più delle volte a scopo di volgarizzazione, il **Colombo** s'indugia in sottili disquisizioni, o si lascia sedurre dall'eleganza delle formole o dei calcoli. Sia che si tratti di termodinamica, o di navigazione aerea, o di apparecchi registratori automatici, pesatori, contatori, motori idraulici, o di impianti idro-elettrici, o di trasporti dell'energia a distanza, l'argomento è fissato in modo preciso, e sviscerato in tutte le

Digitized by Google

sue parti, con osservazioni geniali e con risultati ben definiti, con padronanza completa dell'argomento, ed in forma lucida e sobriamente elegante.

Taccio del popolarissimo *Manuale dell'ingegnere,* giunto in questi giorni alla 46ª edizione, e che da molti anni è la guida inseparabile di ogni ingegnere; e tra le altre numerose scritture uscite dalla penna del compianto Maestro mi limito a ricordare la dotta ed esauriente relazione sul *Trasporto dell'energia*, pubblicata nel 1911 nel I volume di *Cinquanta anni di vita italiana*, e le due conferenze *Volta e le scoperte scientifiche — Il vapore e le sue applicazioni*, edite nel 1898 e nel 1900 in due volumi dedicati a *La vita italiana nel risorgimento*, le quali per il sapore umanistico del dettato ben richiamano alla mente i forti studi letterari compiuti dall'Autore negli anni giovanili.

Giuseppe Colombo, che, vissuto nei periodi più fortunosi del nostro paese, alla grandezza di esso consacrò un'esistenza intessuta delle più significanti virtù onde si nobiliti la natura umana, è giunto al termine della sua giornata col conforto di veder la Patria uscir vittoriosa dall'immane conflitto che travolse tanta parte del mondo.

Se ancora nel mondo non è pace, e le brame incomposte agita tuttora il soffio delle passioni, a ridestar nelle conturbate coscienze il sentimento della solidarietà, da questa sede augusta, dove aleggia lo spirito di quel sommo, può soltanto elevarsi l'appello al culto operoso degli ideali che di tutta la sua vita furono la religione costante: il lavoro e il dovere.

Digitized by Google

Discorso del M. E. prof. Ettore Paladini (*).

La nostra presidenza, e i colleghi della sezione a cui apparteneva nel nostro Istituto e di cui era decano venerato il rimpianto prof. Colombo, hanno voluto con indulgente insistenza delegare a me il compito di ricordare sia pur brevemente e in quel modesto modo che lo consentono le mie deboli forze, l'operosità del rimpianto perduto nel seno del nostro Istituto.

Certo io poco più di zero, avrei amato che altri di me più capace compisse questo doveroso omaggio di ricordanza, ma poichè si fece appello al mio carattere di ex-discepolo del Colombo e a quello della mia anzianità, ho considerato come un dovere accettare l'incarico, fiero di compiere questo atto di ossequio verso lui e verso voi, spiacente ancor una volta della mia pochezza fidente nella vostra indulgenza. E tanto più tale indulgenza devo invocare per ciò che proprio in questi ultimi dì mi deprime anche forte malessere fisico.

Senza dubbio ognuno di noi riconosce che la figura del Colombo si presenta così poliedrica e risplendente per così numerose faccie che ben opportuna è l'eccezionale forma che la presidenza volle assegnare a questa tornata in onore del nostro ultimo presidente, in quanto ben arduo e temerario sarebbe per un solo di noi tentar di convenientemente riassumere e ricordare i molteplici e svariati titoli per cui la figura del Colombo e la sua lunga vita appaiono tanto ammirevoli e degni di rispettoso e fervido omaggio.

Conscio ripeto, della mia pochezza, non mi periterò di elevare le mie parole a quel tono di lode e di ammirazione

(*) Questo scritto venne oralmente riassunto dall'autore nella seduta stessa.

Digitized by Google

che le virtù e i pregi dell'uomo giustificherebbero, mi limiterò a riandare e ricordare l'opera del Colombo nel nostro Istituto coll'obbiettivo solo di concorrere a rendere accessibile e in certo qual modo a volgarizzare studi e scritti di lui che per la loro forma modesta e riservata rimangono quasi nascosti per la nuova generazione nei poco diffusi nostri Rendiconti.

***

Il prof. Colombo fu nominato Socio corrispondente del nostro Istituto a soli 26 anni di età, l'8 Maggio 1862 essendo presidente il prof. Francesco Ambrosoli e vice presidente il dott. Andrea Verga, segretarii Curioni e Cornalia. Ci piace ricordare come la nomina del Colombo avvenisse insieme a quella di altri sei Soci, Giov. Cantoni, A. Frapolli, Giov. Carcano, Graziadio Ascoli, T. Agudio, G. Piola; i cui noti nomi con quello del Colombo ben valgono ad illustrare di qual vigorosa falange d'intelletti potesse in quei tempi arricchirsi il nostro Istituto.

La prima estrinsecazione dell'attività del Colombo nel campo del nostro Istituto è costituita dai due rapporti relativi al concorso al premio industriale dell'Istituto Lombardo di scienze e lettere per l'anno 1863, illustranti il sistema funicolare di locomozione proposto dall'ing. Tommaso Agudio per superare le forti pendenze delle strade ferrate.

Il primo di tali rapporti (Commissari Codazza, Magrini e Colombo relatore) in data 6 luglio 1863, si presenta quale esposizione descrittiva ed un esame meccanico analittico completo esauriente, in cui molti hanno mietuto, dell'accennato sistema e subito vi si rivela la limpidezza delle idee e la sicurezza nell'indagine caratteriche del Colombo.

Il secondo, degli stessi Commissari e dello stesso relatore, dà ragguaglio dettagliato e concludente delle esperienze fatte nell'agosto 1863 sul piano inclinato del Dusino col detto sistema Agudio di locomozione funicolare.

Tali esperimenti furono fatti usufruendo di piano inclinato di oltre 3 km. già della Ferrovia Torino-Genova presso Villafranca d'Asti al Dusino prima esercito con trazione diretta con locomotive e dovuto abbandonare e sostituire per la ferrata Torino-Genova con altro tracciato a causa della instabilità del terreno.

Digitized by Google

Il rapporto dettaglia gli esperimenti, constata come il sistema risponda pienamente ai requisiti di sicurezza e di buon esercizio e facendo riserva d'ogni giudizio per ciò che si riferisce alla convenienza economica di esso, che non potrebbe avere carattere generale; in armonia col giudizio risultante dall'esame razionale fatto col primo rapporto, concludesi assegnando all'Agudio la grande medaglia d'oro dell'Istituto. Fu, può dirsi, in seguito a tali rapporti che il sistema venne poi definitivamente applicato per la ferrovia di Superga.

E così qui si delinea come riescisse già potente il riflesso degli studi del Colombo nel campo dei fatti.

Nello stesso anno furono presentate nella seduta del 30 luglio altri due magistrali rapporti in merito a concorrenti al premio industriale dell'Istituto per quell'anno.

L'uno « Sui revolver perfezionati dai Fratelli Priora » che conclude favorevolmente proponendo l'assegnazione di medaglia d'argento.

L'altro con analoga conclusione « Sui revolver modificati dal sig. Alessandro Guerriero ». Ricorderemo che per tali giudizi furono, malgrado la singolarità degli argomenti, Commissari oltre il Colombo relatore, Brioschi e Hajech, e come si riconosce nei relativi rapporti: precisione matematica d'esposizione, padronanza assoluta nell'interpretazione dei fenomeni fisici e conoscenza profonda delle leggi e degli artifizi della meccanica, nonchè erudizione estesa sulle condizioni della tecnica correlativa a quegli argomenti in Europa che palesano bene la potenza delle menti che quei rapporti inspiravano.

Successivamente nel 1864 il Colombo, incaricato dall'Istituto, presentava il 28 aprile referto, poi approvato ma inedito « Su proposta di carro pantografo del Cap. Hawkridge » e nel 1865 relazione « Su motore igneo-pneumatico di G. B. Babacci di Firenze ». Tale relazione a giustificazione del giudizio della Commissione (Codazza, Hajech e Colombo relatore), « di non credere il motore Babacci atto a diventare applicabile a preferenza dei sistemi analoghi », costituisce un altro esempio della singolare capacità del Colombo anche in quella sua giovine età, nel trattare in modo chiaro ed esauriente problemi tecnico-fisici complicati. Tale rapporto forma uno studio comparativo, suffragato da accurate speciali esperienze al freno,

Digitized by Google

dei motori a gas Lenoir ad azione diretta ed i motori Barsanti, Matteucci e Babacci a sistema atmosferico o igneo-pneumatico, che, oltre offrire importanti dati metrici originali di fatti sperimentali, può ancor oggi essere preso come norma e guida nella trattazione di analoghi raffronti.

Negli anni successivi al '65 l'attività del Colombo si svolge predominantemente in altri campi. L'inizio, l' organizzazione, lo sviluppo dei corsi di meccanica industriale e di tecnologie meccaniche al Politecnico; la partecipazione come volontario alla guerra per l'indipendenza del 1866; incarichi speciali governativi di alta importanza tecnica, quali quello di consigliare e sovraintendere alla scelta e introduzione di contatori e pesatori automatici per l'applicazione della in allora nuova « legge del Macinato »; consulenze per la scelta delle motrici pel nuovo naviglio della R. Marina; l'importante sviluppo che vennero man mano assumendo i corsi serali da lui professati alla Soc. d'Incoraggiamento; i riflessi delle vicende politiche e dell'insediamento del Governo d'Italia in Roma nel 1870 e le larghe pressioni che da ogni parte le iniziative industriali private, vigorosamente svolgentesi allora in Italia, a lui ricorrenti per consigli e direttive, l'occuparono quasi interamente, e la sua meravigliosa attività di quell' epoca non potè che scarsamente manifestarsi nel nostro Istituto.

Così è che solo nel 1871 riappare negli Atti dell' Istituto un rapporto del Colombo (20 aprile) « Sul moltiplicatore meccanico del Maggiore Hawkridge »; rapporto approvato dall'Istituto ma rimasto inedito, Commissari erano Schiaparelli, Cattaneo e Colombo.

E nel 1874 (10 dicembre) altro rapporto del Colombo pure rimasto inedito « Sul progetto di una nuova elica propulsiva del Sig. Merini ».

In proposito, all' abitudine che era invalsa intorno a quell' epoca nel nostro Istituto, per ragioni anche di economia, di dare alla stampa solo dei sunti delle relazioni di giudizio od anche di non dare ad esse nessuna pubblicità, il M. E. Cesare Cantù nella seduta del 26 Novembre 1874 faceva proposta con un elaborato discorso, che sempre si stampassero con qualunque sacrificio e in qualunque caso tali rapporti e in proposito ci piace ricordare alcune sue frasi che valgono a con-

Digitized by Google

fortare l'opinione che anche quelli inediti del Colombo contengono idee, ricerche e deduzioni importanti.

Diceva allora il Cantù: « Questi rapporti sono la parte « più grave, più interessante dei nostri lavori. Ciascuno di « noi farà una dissertazione, una memoria, vedete quante volte « ne riescano di insigni, di capitali, di sublimi. Ma sono la- « vori individuali, e una memoria di Schiaparelli, di Lombar- « dini, di Ascoli, di Verga, d'altri, varrebbe altrettanto anche « posta su qualunque giornale e stampata a parte; varrebbe « quanto l'uomo che la fece, e la parte dell'anima sua ch'egli « vi pose.

« Ma una relazione è il lavoro concorde di tre o cinque, « ciascuno dei quali esaminò, poi insieme discussero meriti e « demeriti, e giunsero ad una conclusione seria, di cui accet- « tano la responsabilità firmandosi.

« È dunque un esame sociale; è una comunicazione fra « l'Istituto e i concorrenti, fra giudici e pubblico; è la mo- « tivazione di sentenze date da persone forse di gran capacità, « certo di lodevole intenzione ».

E il Cantù prosegue concludendo quanto sia importante anche per il progresso degli studi e delle scienze che tali relazioni siano pubblicate, e noi quindi diremo che può essere utile e sia a far voto che si esumano le relazioni anche inedite già presentate dal nostro Colombo che portan tutte la traccia delle sue facoltà e del suo sapere, rinfrancate tali tracce dal consenso e dal concorso autorevoli degli altri eminenti commissari.

Va pur ricordato quale rapporto rimasto inedito e certo importante quello del Colombo presentato il 4 Febbraio 1875 « Sul progetto di aeronautica del Sig. Lestani ».

Edito invece e rimarchevole per i principi, i raffronti sperimentali e i giudizi che svolge, è il rapporto presentato il 29 Luglio 1875 « Sulla direzione dei palloni volanti » per il concorso di fondazione Cagnola, rapporto che sostanzialmente esamina tutto il problema dell'areonautica. Degli otto concorrenti nessuno è premiato, ma due sono lodati e incoraggiati, il prof. Cordenons di Rovigo e l'anonimo coll'epigrafe « La verità è una cosa semplice » che è bene qui ricordare, perchè il Colombo non mancava di apprezzarne le sian pur parziali benemerenze.

Digitized by Google

Altro rapporto inserto nel volume dei Rendiconti del 1876 riferentesi al concorso per la medaglia triennale dell' Istituto nell' adunanza del 20 Luglio 1876, ebbe per estensore il prof. Colombo.

Esso rapporto contiene un ponderato e delicato esame comparativo di tre industrie diverse concorrenti al premio il quale venne attribuito ai Sigg. Fratelli Mazzini-Marchesi per l' introduzione della « Fabbricazione delle capsule metalliche da bottiglie e delle stagnole colorate ». Anche qui, forza, concetti ed erudizione, danno al rapporto carattere emergente.

Nello stesso Luglio 1876 il Colombo presentò all' Istituto una memoria sua originale al titolo « Sulle distribuzioni a cassetta » inserta nell' accennato volume dei Rendiconti a pag. 589 e seguenti.

In essa memoria l' Autore studia e quasi precorre la tendenza poi accentuatasi nella costruzione delle macchine a vapore di adottare alte pressioni e grandi velocità di stantuffo.

Preconizza che la distribuzione a cassetta rimarrà la preferibile in tali casi, e precisa lo scopo e l' argomento del suo studio con le parole che crediamo consono al concetto di rendere a lui omaggio, qui testualmente ancor oggi ricordare:

« La distribuzione a cassetta, considerata in se stessa, non « in riguardo alle condizioni della macchina a cui deve ser- « vire, è stata studiata a fondo specialmente per opera del « prof. Zeuner, a cui si deve il noto sistema di diagrammi, « divenuto d' uso universale. Ma nessuno, ch' io sappia, s' è « preoccupato delle condizioni che devono presiedere al pro- « getto d' una distribuzione in relazione alla natura della mac- « china: condizioni essenziali, a cui si deve aver riguardo non « solo per le distribuzioni a cassetta, ma per qualsiasi sistema « di distribuzione. Questa parte di lavoro i trattatisti, inclusi « Spineux, Burgh e altri che si occuparono estesamente di « codesto argomento, sembrano lasciarlo alla pratica, ai co- « struttori; in guisa che se uno deve applicare una distribu- « zione ad una macchina, non trova in nessun' opera speciale « una guida onde fissar gli elementi che le servan di base; e « bisogna quindi che ricorra a casi consimili già trattati dai « pratici onde attingervi i dati convenienti al caso suo. Così « per esempio, nelle distribuzioni a cassetta egli troverà il « modo di determinare tutti gli elementi della distribuzione, « quando son date le precessioni, gli sporti, o altri elementi

Digitized by Google

« in numero sufficiente; troverà anche i limiti entro cui i « pratici fanno aggirare, pei casi ordinari, le proporzioni di « questi elementi stessi, ma non trova una norma, per la quale, « data la natura della macchina, egli possa fissare da se questi « elementi in modo opportuno. E perciò non solo il progetto « d'una distribuzione, specialmente a cassetta, richiede un « certo numero di tentativi, prima di arrivare a proporzioni « soddisfacenti; ma anche può avvenire che, per non aver « avuto riguardo alle condizioni della macchina, si faccia una « distribuzione affatto disadatta alla medesima; circostanza che « si verifica molto più frequentemente che non si creda. Poichè « anche nei pratici le idee sono spesso assai confuse relativamente ad una buona distribuzione; e non accade di rado « d'incontrarsi in macchine munite di distribuzioni poco adatte « o anche sbagliate del tutto. E siccome ad onta di ciò la « macchina va, e pochi son capaci d'accorgersi dell'errore, così « si vede spesso l'esempio di macchine buone in tutte le parti, « fuorchè in questa, che fanno pagare con un consumo eccessivo di combustibile gli sbagli commessi nella distribuzione ».

L'autore nella memoria studia come razionalmente ricavare regole per evitare quegli sbagli ed eliminare le incertezze, in relazione al valore della velocità dello stantuffo, confortando la ricerca coll'analisi di numerosa serie di dati di osservazione e sperimentali.

Svolge e concreta in formule le regole opportune, e in relazione ad esse: « propone per la determinazione degli ele« menti di una distribuzione a cassetta una costruzione gra« fica semplicissima, la quale ha il vantaggio di sopprimere « tutti i tentativi e sopratutto di fornire a primo tratto pro« porzioni corrispondenti alle condizioni della macchina alla « quale la distribuzione è applicata ».

Tali formule e tale processo grafico sono entrati nel dominio dell'applicazione, quantunque spesso si trascuri di ricordarne l'Autore. Tale memoria quindi costituisce un vero e riconosciuto efficace e nuovo contributo al corrispondente ramo di tecnica.

Dopo la presentazione della su accennata memoria l'attività del Colombo in seno al nostro Istituto, si riafferma ancora con diverse brevi ma erudite ed istruttive relazioni di giudizio, relative a diversi concorsi edite integralmenle ed inserite nei Rendiconti.

Digitized by Google

Nel 1878 al concorso premio ordinario di fondazione Brambilla, il prof. Colombo presenta, come relatore, di sotto commissione (Curioni, Clericetti, Tatti, Gio. Polli, Ferrini e Colombo) un rapporto « Sull'introduzione in Lombardia della fabbricazione delle macchine da cucire » iniziata dall'Ing. A. Salmoiraghi; e altra « Sulla scala o ponte di salvataggio ».

Nel 1879 ancora pel concorso Brambilla, relazione di giudizio sui diversi concorrenti, senza tuttavia assegnazione di premio; e altra pel concorso al premio Kramer relativa al tema « Sulle forze idrauliche ed a vapore nel milanese » relazione estesa ed interessante, ma senza tuttavia assegnare il premio all'unico concorrente, e nel 1881 altra breve relazione negativa di sotto-commissione per il concorso Brambilla.

In questo periodo l'attività del Colombo fu tutta assorbita oltre che dall'insegnamento di cui era sempre esemplare diligente campione, dall'incombenza della organizzazione prima, della direzione e della relazione finale poi per la esposizione Nazionale Italiana del 1881 che fu una rivelazione di energie non note del paese, un eccitamento a nuove attività e ragione di grande compiacimento nel paese, la di cui gratitudine perciò si estendeva sempre più verso il Colombo che di quella riescita intrapresa fu magna pars.

Ed intorno a quest'epoca il Colombo ebbe ad occuparsi dell'utilizzazione della forza di Paderno della Società Edison per il trasposto di energia a Milano, di gran parte del conseguente gran sviluppo tecnico industriale che ne seguì.

All'Istituto ricompare l'opera del Colombo nel 1886 colla relazione « Sull'officina costruzioni meccaniche in Legnano pel concorso Brambilla » prima, e poi con quella estesa e ricca di preziosi concetti, germi di grandiose successive applicazioni pel concorso Kramer che concluse con il conferimento del premio alla memoria tecnica al motto « I diamanti della Corona d'Italia sono le Alpi ». Autore Ing. Cesare Cipolletti.

Tale relazione figura nel volume dei Rendiconti 1887 a pag. 58 e seguenti; ed è noto che da questa relazione e dalla memoria premiata derivò l'impianto idro-elettrico di Vizzola con derivazione dal Ticino alla presa Villoresi, fonte enorme di ricchezza per la nostra regione.

Del risultato di questo concorso, di cui il tema stesso era stato proposto dal Colombo, esso ebbe a compiacersene grandemente e ripetutamente.

Digitized by Google

Nel 1887 appare la relazione del Colombo « Sullo Stabilimento d'argenteria galvanica Broggi in Milano ».

Nei Rendiconti del 1888 leggonsi due relazioni di concorso, sempre del Colombo, la prima « Sull'officina elettrica del Sig. A. Arrighini » e la seconda « Sulla fabbricazione dei sifoni per acque di seltz della Ditta Fratelli Chiodini » entrambe pel concorso Brambilla.

E l'attività del Colombo continua nel 1889 colla presentazione di tre rapporti: il primo pel concorso alla medaglia triennale dell'Istituto per l'Industria, per cui la medaglia fu conferita alla Ditta Fratelli Pacchetti e C. per lo Stabilimento di lavorazione del crine animale in Milano; il secondo per il concorso Brambilla, relativo alla « Fonderia e fabbrica di robinetteria e pompe centrifughe Vandone e Pellegrini; il terzo per il premio Kramer referto assai elaborato, dettagliato e con viste originali sul tema messo a concorso « Sui lavori di Hirn e Zeuner sulle macchine a vapore ».

Nel 1890 relazione per il concorso Cagnola, tema « Sulla direzione dei palloni volanti ».

La relativa minor assiduità nel periodo 1891-1899 riflette in parte il fatto che in quel tempo il Colombo fu alquanto assorbito da noti mandati e funzioni importanti di carattere politico.

Nel 1901 ancora per il concorso Kramer sul tema « Sugli scambi di calore fra il vapore e le pareti del cilindro delle macchine a vapore » il rapporto presentato dal Colombo emerge per l'acuto esame critico storico della questione.

Nel 1902 pel concorso Cagnola troviamo un rapporto « Sulla direzione dei palloni volanti » che pur concludendo senza assegnazione di premio mette ancor ben chiaramente in evidenza quale sia il punto fondamentale della questione.

Interviene un altro periodo in cui non appaiono scritti personali del Colombo, che si trovava alquanto assorbito oltrechè dalle lezioni e dalla Direzione del Politecnico, da mansioni speciali in Senato; tuttavia se non come relatore il suoi nome appare come membro sempre desiderato e preminente in molte commissioni.

Nei Rendiconti del 1910 si trova infine ancora un prezioso rapporto del Colombo pel concorso Kramer. Malgrado i suoi 74 anni egli mostra ancora erudizione, chiarezza, profondità di vedute, state anche in questo caso, da più parti rilevate ed

Digitized by Google

ammirata. Tema del concorso era « Studio analitico e sperimentale sui motori a scoppio ». Il premio fu aggiudicato all'ing. Ottorino Pomini di Castellanza.

***

Va certamente annoverata infine l'ultima lettura del rimpianto illustre prof. Colombo, fatta nell'adunanza solenne del 13 gennaio 1916 al titolo « Le scienze fisiche e le loro applicazioni nel cinquantennio 1865-1915 » di cui è tuttora nell'Istituto e fuori il ricordo dell'impressionante e magistrale maestosità. Lettura impressionante e per la natura intrinseca dei progressi reali e meravigliosi da essa illustrati, come anche per la efficacia fulgida e precisa forma dell'esposizione che veniva a noi fatta dal vecchio illustre ottuagenario in cui apparivano riavvivate tutte le energie della sua ammirata intelligenza.

***

Tentar di sintetizzare tutta questa mole di lavoro di una mente di prim'ordine sarebbe senza dubbio difficile; sarebbe poi temeraria se io tentassi di farlo.

Mi limito a chiudere questa arida e purtroppo incompleta e impari rievocazione dell'opera del rimpianto Colombo nel nostro Istituto colla frase scultoria che in nome dell'Istituto insieme all'ultimo saluto innanzi alla bara pronunciava il sen. Mangiagalli « Fu un di quegli uomini che si guardano come un *faro* da quanti vi si trovan d'attorno ».

Digitized by Google

Discorso del M. E. prof. Antonio Federico Jorini.

Uno de' maggiori titoli alla ammirazione, alla gratitudine, alla stima del suo paese, argomento di giusto orgoglio e della più viva compiacenza, fu per Giuseppe Colombo il suo apostolato didattico, al quale, per il lungo periodo di sessant'anni, nell'Ateneo Pavese, nel R. Istituto Tecnico, nella Società d'Incoraggiamento di Arti e Mestieri, nel Politecnico, con fine intelletto, e indefessa attività, dedicò le migliori sue energie. Dotato di uno spirito agile, versatile, con vasta e solida coltura scientifica, tecnica, letteraria, seppe improntare le sue lezioni di un fecondo carattere di praticità, pur sviluppando, con metodo rigorosamente matematico, quelle teorie che sono, e debbono essere, il substrato necessario della coltura professionale.

Con felice accoppiamento della teoria colla pratica ebbe costantemente cura di divulgare e rendere facilmente accessibili e quasi intuitive le cognizioni più fruttuose della scienza, quelle che potevano più fortemente giovare a promuovere il risorgimento delle nostre industrie, a dar loro un vigoroso e benefico impulso. Da quale magnifico successo sia stata poi coronata la sua opera, lo dice la folta schiera dei suoi allievi, che, fattisi tecnici illustri, si acquistarono alta fama nelle industrie, nei pubblici uffici, nelle alte cariche dello Stato.

Solamente chi ebbe la fortuna di seguire le lezioni di meccanica, date dal professore Giuseppe Colombo, e ancor più chi lo ebbe consigliere e guida nella elaborazione de' progetti tecnici nelle aule di disegno, può degnamente attestare di quanta forza persuasiva, di quale chiarezza di concetti fossero improntati i suoi ragionamenti. Con parola facile, precisa, sobria analizzava, e con abilità veramente singolare spiegava e faceva comprendere a tutti i più complessi organismi delle

Digitized by Google

macchine, il loro funzionamento, le condizioni del massimo loro rendimento.

I disegni schematici ne' quali, con grande acume, sintetizzava le parti essenziali de' meccanismi, sviluppati a mano libera sulla lavagna, con precisione da geometra, con gusto da artista, costituivano un altro pregevole attributo, che conferiva alle lezioni potente efficacia. Nello svolgimento delle teorie non dimenticò mai che, per suscitare nei giovani interessamento ed amore allo studio, è assai importante che la scienza venga presentata sotto un aspetto bello, oltre che esatto. Perciò del linguaggio algebrico usò con grande parsimonia, ma con giusto senso di opportunità, mirando, coi minimi mezzi, a conseguire per via piana e naturale lo scopo delle sue dissertazioni.

Fu nel 1864 che iniziò nel nostro Politecnico il Corso di Meccanica industriale e di costruzioni di macchine: corso col quale ebbe vita un ramo affatto nuovo della ingegneria italiana, e che fu una delle cause più efficienti del risorgimento economico e industriale del paese, ed in modo speciale, della Lombardia.

La coltura dell'ingegnere, prima di allora, si formava, per la parte essenzialmente dottrinale, nelle Università, e per quella tecnica, nello studio di un ingegnere professionista. La scienza e l'arte dell'ingegnere si limitavano alle costruzioni civili, architettoniche, stradali, all'idraulica ed alla agrimensura. Col nuovo insegnamento, integrato in seguito con altre specializzazioni, la scuola fondata dall'Illustre Francesco Brioschi, colla illuminata cooperazione di Giuseppe Colombo, riuscì così organizzata, così completa, da soddisfare pienamente, e da sola, alle esigenze dell'alta coltura tecnica per tutti i diversi rami dell'ingegneria moderna.

Giuseppe Colombo ebbe fin dall'inizio del suo corso di meccanica la esatta intuizione del modo con cui doveva esplicarsi, affinchè potesse formare l'ingegnere capace di progettare, dirigere, sviluppare, su basi scientifiche, le varie industrie meccaniche e tecnologiche.

In una sua estesa e perspicua relazione sulla Esposizione Universale di Parigi del 1867, constatava, con entusiasmo, i meravigliosi risultati conseguiti dalla Francia e dalla Germania nelle industrie meccaniche, per effetto principalmente delle loro scuole di alta coltura tecnico-scientifica, e tali risultati metteva a confronto con quelli assai deficienti dell'Inghilterra, ancor ligia e fidente nel puro empirismo dell'officina. Del fecondo sistema di educazione tecnica, che in modo così evi-

Digitized by Google

dente attestava i suoi preziosi frutti, volle e seppe dotare il nostro paese, formulando un programma affatto originale e svolgendolo non solo con lezioni orali, ma con studii particolareggiati ed esaurienti di progetti di impianti e di macchine industriali.

Quella macchina cui è dovuta la creazione della grande industria moderna, e che, per lungo tempo, ne rimase il tratto più caratteristico, la macchina a vapore, ebbe in Giuseppe Colombo il più entusiasta e sapiente illustratore. Nelle sue lezioni, nelle pubbliche conferenze la seguì, la studiò, nelle sue successive trasformazioni fino a che raggiunse l'apice del suo perfezionamento. Con non minore predilezione ed efficacia, trattò degli altri motori termici, dei motori idraulici, e di macchine operatrici, e quando, per le nuove e grandi e numerose novità nella costruzione dei motori, nella produzione, trasporto, distribuzione e utilizzazione della energia elettrica, il suo corso dovette di necessità scindersi in speciali ramificazioni, trovò ne' suoi allievi, e in altri valenti collaboratori, chi seppe conservare nell'insegnamento tutte le feconde tradizioni del maestro.

Con quale profondità e larghezza la mente di questo grande maestro, sapesse spaziare ne' campi della meccanica industriale, oltre i limiti del suo programma scolastico, lo provano gli svariatissimi argomenti, che con tanto brio, e facondia, ebbe a svolgere per lunga serie di anni nelle conferenze serali pubbliche alla Società d'incoraggiamento di arti e mestieri. È in queste conferenze che si palesò in tutta la sua potenza una delle sue più ammirevoli doti, quella di volgarizzatore efficacissimo e lucidissimo degli ultimi risultati della scienza e della tecnica. Niuna meraviglia se la sua fama chiamasse ad ascoltarlo una folla numerosa di studenti, di scienziati, di letterati ed anche di operai. La geniale scelta del tema destava curiosità viva e grande interesse; la limpidità e semplicità di svolgimento, e il successo degli esperimenti, diligentemente preparati, superavano di molto l'aspettiva del pubblico. Ricorderò sempre con viva compiacenza le belle conferenze tenute sul « moto perpetuo ». Fu una assai istruttiva, ma anche allegra rassegna di tanti congegni meccanici, che, nella mente di molti inventori, poco addentro nella scienza della dinamica, dovevano realizzare il moto perpetuo.

Come accade spesso, così anche in questa occasione, malgrado le dimostrazioni dell'assurdità delle soluzioni progettate, malgrado le ripetute argomentazioni sulle leggi natu-

Digitized by Google

rali della conservazione dell' energia, l' errore non venne vinto, poichè, dopo le conferenze, il professore Colombo si vide, con meraviglia, assediato ancora da un nuovo ostinato sciame di inventori di moto perpetuo.

Anche nelle sue pubblicazioni di indole didattica il nostro compianto Maestro si meritò grande plauso e viva riconoscenza dai tecnici. Il suo *Manuale dell'ingegnere*, ormai così popolare fra studenti e professionisti, racchiude in piccolo volume tanti e così importanti elementi di calcolo, dati sperimentali, metodi rapidi per la soluzione approssimata di problemi pratici, da giustificare il suo grande successo.

Una sua pregevolissima traduzione dell'opera di Francesco Reuleaux « *Principii fondamentali di una teoria generale delle macchine* » servì egregiamente a diffondere in Italia alte e nuove concezioni generali sull'organismo ed il funzionamento de' meccanismi.

In questo libro, di valore assai più elevato di una semplice traduzione, è da ammirarsi la purezza di lingua, la convenienza delle nuove parole introdotte per rendere nuovi concetti; parole che si conservarono poi stabilmente nella terminologia tecnica italiana.

Anche nel gruppo di quei maggiori ingegni che alla scienza ed alla pratica delle macchine dedicarono la loro alta operosità, il nostro Maestro, fu oggetto di grande estimazione. Mi basti ricordare i nomi di Carlo Bach, Cawthorne Unvin, Dwelshauvers Déry e Francesco Reuleaux.

Nella sua missione di insegnante e di Direttore del Politecnico, il compianto Maestro fu sempre, con vigore e prontezza giovanile, pur nella tarda età, ossequiente a tutti i suoi doveri, devoto amico di tutti gli studiosi.

Per la sua feconda opera scientifica e tecnica, che valse a tener ben alta la fama del nostro Politecnico, conservando sempre viva e gagliarda quella forza di attrazione creatagli dall'illustre suo fondatore Francesco Brioschi, per la sua grande bontà di animo, cortesia e modestia, nel cuore di tutti vecchi e giovani allievi suoi, rimarrà indelebile il sentimento di venerazione, di gratitudine, di ammirazione per la bella e simpatica personalità del venerato e compianto professore Giuseppe Colombo.

Digitized by Google

Discorso del M. E. prof. Gaudenzio Fantoli.

Il nostro Presidente vuole ch' io rammenti pure un primo e già fulgido periodo dell' opera di Giuseppe Colombo. Quel periodo, forse il più fertile di insegnamenti e di frutti insigni, è ben lontano: ond' io, ch' ebbi solo alquanto più tardi il godimento delle lezioni del Maestro e l' onore della Sua affettuosa benevolenza, debbo attingere particolarmente il presente rapido cenno ai ricordi che conosco d' una nobile istituzione lombarda. Dico la Società d' Incoraggiamento d' Arti e Mestieri; la quale per 26 anni dal 1857 al 1883 ebbe da Lui l' opera costante, sia come professore o meglio come fondatore dei corsi di disegno applicato alle arti, dei corsi di meccanica industriale, di tecnologia e di disegno di macchine, sia come conferenziere tecnico di affascinante efficacia. L' ebbe di poi sempre patrono assiduo e consigliere amato, fino a ieri letteralmente.

Tempo o mondo remoto, dunque, quell' inizio negli anni prima e dopo il sessanta: e se si vuole, piccolo mondo della Milano nostra dentro dalla cerchia antica; ma ciò s' intenda solo nel ristretto e secondario senso demografico e topografico: chè appunto in quei decenni è qui tale una capacità espansiva, tale una folta ricchezza di ingegni grandi o vivaci, da sospingere per vie nuove e da alimentare degnamente di contenenza intellettiva e spirituale un ben più vasto dominio di città e di regione.

In quell' aura di rinascenza — di quelle che agitano a scadenze varie ma fatali e immancabili la nostra gente *da le molte vite* — la Società d' Incoraggiamento moltiplica l' opera sua e aggiunge al compito didattico i comitati di indagini che scrutano criticamente il paese patrio onde attivarvi ogni forma di lavoro e d' industria: commissioni, dico, come volevano i

Digitized by Google

Promotori, di dura fatica, non teatri di inoperose vanità: in esse troviamo presto tra gli altri nomi grandi o memorabili quello di Francesco Brioschi, già inteso alla meditazione del suo Politecnico.

Ma nel campo della meccanica applicata e della tecnologia moderna, mancava propriamente l'animatore. Questi venne nel novembre 1857, a vent'anni, eletto « col voto delle persone più competenti del Paese » e fu Giuseppe Colombo.

Tutto era qui da fare, ed Egli stesso lo riconobbe in un suo discorso di cinquant'anni dopo, per le Onoranze del 1906, con parole che scolpiscono al vero la miserevole condizione d'allora:

« Di meccanica applicata, di tecnologie, di fisica e chi-
« mica tecnica, non si aveva *neppure l'idea* nelle scuole uf-
« ficiali: cosicchè quando fui chiamato (1857) a insegnare a
« Milano presso la Società d'Incoraggiamento d'Arti e Me-
« stieri — la quale divinando l'avvenire aveva inaugurato in
« Italia i primi insegnamenti d'indole industriale — io dovetti
« accingermi a imparare *tutto da me stesso.* Tutto infatti si
« doveva creare in Italia: da un lato l'organizzazione indu-
« striale, dall'altro quella dell'insegnamento tecnico ».

Appunto in quegli anni, con una attività prodigiosa e una singolare plasticità d'ingegno — favorite da una Istituzione libera da pastoie ufficiali, aperta al cimento del sano metodo sperimentale e vibrante ancora delle spinte iniziali d'un grande spirito, Carlo Cattaneo — il professore Giuseppe Colombo pone le fondamenta incrollabili dell'accennato nuovo edificio.

I Corsi che indicai vennero da Lui propriamente creati o ricreati, ed Egli v'aggiunse e vi intercalò via via i più varî Corsi liberi sulle meccaniche e sulle tecnologie. Trascorro, ben s'intende, sulle tediose enumerazioni ed accenno di volo, nel solo ultimo decennio alla Società d'Incoraggiamento: i corsi storici sulla Macchina a vapore, i corsi sulla termodinamica dei gaz e dei vapori, i corsi di cinematica, quelli sugli strumenti di misura e di precisione, quelli sui nuovi metodi del Reuleaux, i corsi storici sulla orologeria, quelli sulle macchine calcolatrici, i corsi sulle macchine per la navigazione, sulle macchine idrauliche ecc.

Ai quali corsi, illustrati da nuovissime raccolte di modelli e disegni — tesori adunati in parte mercè appositi viaggi nell'Inghilterra, nel Belgio e nella Francia — si innestano fin dal 1868, e durano quindici anni, le memorabili *Conferenze.*

Digitized by Google

Tale genere di propaganda delle cognizioni scientifiche, è da Giuseppe Colombo qui introdotto in modo degno degli eminenti esempi d'oltralpe: le dottrine, così chiarite da Lui con numerose esperienze, animate dallo spirito più vario e geniale, ebbero come i Corsi una penetrazione benefica indimenticabile. Cito, anche qui a caso, le conferenze anzi le serie di conferenze, sulla illuminazione elettrica, sul telefono, sull'Esposizione di Parigi del 1878, sui motori storicamente e teoricamente considerati, sulla areonautica, sulle gallerie delle macchine nell'Esposizione di Milano del 1881, sui principali argomenti dell'industria ferroviaria ecc.

Le testimonianze entusiaste degli amati superstiti ci dissero quanta fosse l'eco e quale l'esito di un simile superbo volgarizzamento scientifico: pure gli atti della Società d'Incoraggiamento, misurati anzi avari nella lode secondo un buon uso antico, si animano vivacemente nell'ammirazione, lamentando altresì ogni volta che la maggiore aula — presa di forza e d'assalto dal pubblico — consentisse di soddisfare solo una parte degli ansiosi accorrenti.

In vero, e senza l'ombra d'iperbole, quel conferenziere tecnico aveva coll'abilità didattica stupenda, colla piena dominazione di sè e della materia, una intima finezza ricreatrice tutta sua propria.

Alla riprova almeno parziale di quanto dico, mi soccorre il ricordo diretto. Le lezioni al nostro Politecnico, quand'io le udii professate da Giuseppe Colombo nel pieno vigore virile, erano e dovevano essere altra cosa delle famose Conferenze: ma esse, secondo l'immagine dantesca, mi rimangono segnate nella mente col suggello che non trasmuta mai più la figura impressa.

Molte lezioni avevano, e non pareva, una loro secreta linea d'arte: la cristallina esattezza della parola, il commento del disegno nel rapido schizzo, la suggestione della persona sì autorevole e di quella mano fine e nervosa come parlante, materiavano direi di espressione plastica il concetto tecnico: sì che m'apparivano, almeno al momento, di naturale e piana evidenza anche gli argomenti che erano nel fatto, e sono, di ardua penetrazione intima.

Il frutto del rinnovamento in quei primi decenni che ho qui ricordati fu — è a tutti noto — pronto e meraviglioso.

Come il Maestro, infatti, i discenti. Nelle scuole della Società d'Incoraggiamento i primi collaboratori e assistenti nel-

Digitized by Google

l'insegnamento di Giuseppe Colombo sono i suoi allievi, i suoi discendenti spirituali, e si chiamano Pirelli, Saldini, Ponzio: la eletta schiera si moltiplica, dal Politecnico e anche da quella stessa Società, postillando le vie del progredimento civile di figure degne della tradizione, di uomini d'operosa energia e di benefici mediatori d'intelligenza.

Ond'è che Giuseppe Colombo fu assai più d'un ingegnere insigne, d'un professore ammirabile, di un conferenziere tecnico insuperato, e più di tutto questo assieme. Egli dev'essere considerato precipuamente in quello che fu in vero il suo quadro, direi il suo clima storico, definito agli inizî colle parole che ho ricordate. Allora, in quel quadro, Egli riluce come un animatore, un suscitatore di uomini, un creatore di vita tecnica nuova: come tale, lo abbiamo per fermo, Egli entra di diritto nel gruppo raro e numerato dove vivono e vivranno Carlo Cattaneo e Francesco Brioschi.

Mi preme di aggiungere ch'Egli seguì sempre con particolare affetto le Scuole di Meccanica create nei suoi primi tempi, ora rivolte esclusivamente agli artieri, e per le quali egli lasciò in un mirabile discorso del 1883 una sintesi programmatica, che oggi dopo altri quarant'anni possiamo ben dire definitiva intorno ai metodi che elevano alla più alta dignità il lavoro fabbrile e lo moltiplicano nella efficienza produttiva.

Poche settimane or sono, in uno degli incroci non infrequenti coll'amato Senatore — in quel percorso a gomito tra il Politecnico e la Sua casa, dagli Archi di Porta Nova a Monte Napoleone, dove l'anima me lo farà rivedere ancora tante volte — parlavamo della Scuola di Meccanica per operai, quella che dovremo chiamare Scuola Giuseppe Colombo, la più cospicua del Paese nostro in ogni senso e senza confronti.

Gli dicevo che i giovani artieri avevano data entusiastica risposta alla nostra domanda d'un loro diretto e notevole ajuto finanziario alla Scuola, imposto dalle necessità e dai tempi, inscrivendosi in numero ancor maggiore del consueto, con un totale di quasi 2500 allievi effettivi. Il degno uomo ne gioì profondamente: e insieme trovammo parole di ferma speranza, malgrado tutto, nella fondamentale sanità del popolo, dei nostri giovani d'ogni classe, in ispecie.

Digitized by Google

Ed in alto intelletto un puro core. Perchè Egli amò i giovani intensamente e sperò, come il miglior premio, d'esser con loro fino all'ultimo suo giorno. Mi battono appunto nella mente alcuni commòssi periodi del noto suo discorso del Cinquantenario, e oso dire: crudele e doloroso sempre per l'onoranda Famiglia e per noi tutti lo schianto improvviso di Quella vita, ancora agile ed operosa come per miracolo: ma bella in sè stessa e degna di un forte, la fine di Giuseppe Colombo.

Pensate. Essere fino all'ultima ora la guida attiva dei suoi giovani, com'Egli aveva detto di ardentemente sperare. E attorno al Feretro insigne e nella luce d'una giornata radiosa — cara alla sua anima d'artista e raro favore della Sua Milano — un'apoteosi di popolo eletto e di giovinezza.

E quale gioventù! Non la consueta dei nostri lunghi anni imbelli; ma l'ultima: quella reduce, nella sua massa almeno, dalle superate indicibili prove e tornata agli studi colla smaniosa volontà, legittima come un santo diritto, di aprirsi tosto il passo nelle nuove vie gravi di mistero e di destino. Gioventù degna, quindi, per aver agito e sofferto fortemente come altra non mai, di vegliare la spoglia mortale d'un Maestro di vita, di farle scorta e di reggerla a spalla, in alto, nell'estremo tragitto.

Essa non poteva sapere e non sapeva che cosa era stato Giuseppe Colombo insegnante e volgarizzatore, nè tanto meno poteva riporlo con esattezza analitica nel quadro storico cui accennai: ma una superba intuizione trascorreva sulle lacune, quasi colmandole, e la sintesi — lo so per certo — riesciva fedele nella sostanza.

Era ben uno dei loro questo venerato Vegliardo, araldo d'una tecnica moderna, combattente com'essi e duce delle buone battaglie, rimasto con loro, a loro gelosa difesa proprio fino all'ultimo istante.

Onde, nella ordinanza serrata e marziale, come obbediente ancora spontanea a una consuetudine di disciplina e di comando, quella moltitudine giovanile aveva sull'affilato audace volto l'ombra di un'accorata cosciente tristezza.

Tale corteo mesto e grandioso rimarrà per sempre nella memoria dei miei occhi: permettete ch'io lo consideri anche qui come l'omaggio più puro e commovente al merito di Giuseppe Colombo.

Digitized by Google

GENNAIO 1921

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.24	+ 0.28	+ 0.05	+ 0.11	— 0.24	+ 0.13	+ 0.79
2	— 0.25	+ 0.27	+ 0.06	+ 0.11	— 0.24	+ 0.12	+ 0.77
3	— 0.25	+ 0.27	+ 0.04	+ 0.08	— 0.22	+ 0.10	+ 0.76
4	— 0.27	+ 0.27	+ 0.03	+ 0.07	— 0.21	+ 0.10	+ 0.74
5	— 0.28	+ 0.26	+ 0.03	+ 0.08	— 0.21	+ 0.08	+ 0.74
6	— 0.29	+ 0.26	+ 0.02	+ 0.07	— 0.22	+ 0.07	+ 0.73
7	— 0.30	+ 0.25	+ 0.01	+ 0.06	— 0.22	+ 0.06	+ 0.73
8	— 0.30	+ 0.25	+ 0.00	+ 0.06	— 0.23	+ 0.06	+ 0.72
9	— 0.30	+ 0.24	+ 0.01	+ 0.07	— 0.25	+ 0.05	+ 0.71
10	— 0.31	+ 0.24	+ 0.00	+ 0.06	— 0.24	+ 0.05	+ 0.70
11	— 0.31	+ 0.23	+ 0.00	+ 0.05	— 0.23	+ 0.05	+ 0.70
12	— 0.32	+ 0.22	+ 0.01	+ 0.05	— 0.22	+ 0.04	+ 0.69
13	— 0.32	+ 0.23	+ 0.00	+ 0.05	— 0.22	+ 0.04	+ 0.68
14	— 0.31	+ 0.25	+ 0.02	+ 0.03	— 0.18	+ 0.06	+ 0.70
15	— 0.31	+ 0.26	+ 0.02	+ 0.07	— 0.21	+ 0.07	+ 0.69
16	— 0.31	+ 0.26	+ 0.03	+ 0.08	— 0.23	+ 0.08	+ 0.69
17	— 0.33	+ 0.25	+ 0.02	+ 0.06	— 0.22	+ 0.08	+ 0.69
18	— 0.33	+ 0.24	+ 0.01	+ 0.04	— 0.24	+ 0.06	+ 0.69
19	— 0.33	+ 0.23	+ 0.02	+ 0.04	— 0.22	+ 0.06	+ 0.68
20	— 0.34	+ 0.23	+ 0.02	+ 0.04	— 0.22	+ 0.05	agitato
21	— 0.35	+ 0.22	+ 0.01	+ 0.03	— 0.23	+ 0.05	+ 0.64
22	— 0.36	+ 0.21	+ 0.00	+ 0.04	— 0.25	+ 0.04	+ 0.62
23	— 0.37	+ 0.21	+ 0.02	+ 0.04	— 0.27	+ 0.04	+ 0.62
24	— 0.40	+ 0.20	+ 0.05	+ 0.03	— 0.26	+ 0.03	+ 0.62
25	— 0.41	+ 0.20	+ 0.08	+ 0.02	— 0.25	+ 0.03	+ 0.62
26	— 0.41	+ 0.19	+ 0.05	+ 0.01	— 0.28	+ 0.02	+ 0.62
27	— 0.40	+ 0.19	+ 0.03	+ 0.00	— 0.29	+ 0.02	+ 0.62
28	— 0.40	+ 0.18	+ 0.01	+ 0.00	— 0.30	+ 0.02	+ 0.61
29	— 0.41	+ 0.18	+ 0.00	+ 0.01	— 0.31	+ 0.01	+ 0.61
30	— 0.42	+ 0.17	— 0.02	+ 0.00	— 0.30	+ 0.01	+ 0.61
31	— 0.41	+ 0.17	— 0.04	+ 0.00	— 0.30	+ 0.01	+ 0.61

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

Adunanza del 3 Febbraio 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. MICHELE SCHERILLO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Capasso, Gobbi, Golgi, Gorini, Jorini, Jung, Mangiagalli, Murani, Oberziner, Paladini, Pascal C., Sala, Scherillo, Supino C., Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Belfanti, Bellezza, Brizi, Cisotti, De Marchi M., Devoto, Grassi, Mariani, Monti A., Ricchieri, Rocca, Sepulcri, Verga, Volta, Zingarelli.

Scusano la loro assenza, i MM. EE. prof. Elia Lattes, per motivi di salute, e prof. Luigi Franchi, per ragioni d'ufficio.

Alle ore 14 l'adunanza è aperta. Il presidente, prof. Scherillo, legge le dichiarazioni che sono riferite qui appresso, a parte.

In seguito alle dichiarazioni del presidente, il M. E. prof. Camillo Supino vorrebbe proporre certa sua modificazione, e la enuncia, all'interpretazione finora data all'art. 10 del Regolamento organico. Il presidente osserva che tal proposta sarà bene discutere nella prossima seduta del giorno 17 corr., quando sarà stata comunicata nell'apposito ordine del giorno per quella seduta.

Il presidente invita quindi il segretario, M. E. prof. Murani, a leggere il verbale della seduta del 16 dicembre p. p. Il verbale è approvato. E invita successivamente il segretario, M. E. prof. Zuccante, a leggere il verbale della seduta del 27 gennaio, tutta consacrata alla commemorazione del decano ed ex presidente dell'Istituto, prof. senatore Giuseppe Colombo. E pure questo verbale è approvato. Il M. E. prof. Elia Lattes ha espresso per lettera il desiderio che alle parole che furono pronunciate dagli oratori della seduta precedente in comme-

Digitized by Google

morazione del compianto senatore Colombo, si vogliano aggiungere anche poche altre sue. Su proposta del presidente, l'Istituto delibera che siano inserite nel verbale della seduta odierna. E qui infatti si trascrivono: « Il prof. Elia Lattes fa una piccola giunta alle commemorazioni bellissime, pronunciate nella seduta precedente, delle utili opere onde va memorabile la vita del rimpianto direttore presidente Giuseppe Colombo: giunta brevissima, a lui, come decano della classe di scienze morali e politiche, suggerita da ciò che appunto negli ultimi suoi giorni il Colombo si adoperò perchè l'incarico della lingua inglese nel Politecnico diventasse insegnamento di professore ordinario come una delle tre lingue straniere più importanti oggidì per noi, sotto il riguardo commerciale e industriale, giacchè per fortuna trovavasi avere sotto mano la persona a ciò adatta. Quale cresce Milano e quale anzi l'Italia nostra tutta, ben sentiva l'illustre Maestro, che fra non molti anni dovrà agevolarsi agl' ingegneri l'apprendimento non solo delle tre lingue straniere più diffuse, ma quello altresì delle lingue slave e poi dell'arabo, e, a mano a mano, del giapponese e del cinese. Codesta ultima benemerenza del Colombo, fece riflettere il decano prof. E. Lattes, come quegli avesse comune coi suoi grandi predecessori, Brioschi, Celoria e primo e sommo lo Schiaparelli, la qualità dell'apprezzamento di tutte le discipline scientifiche, come praticamente utili, anche se remote dalle sue, cui spetta il privilegio della pratica utilità immediata ».

Il segretario prof. Murani comunica poscia le pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto. Esse sono, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

Associazione naz. ingegneri italiani. — Gli ingeneri lombardi in servizio militare durante la guerra 1915-19. Milano, 1920.

Berlese A. Nuova specie del gen. Erythraeus. Firenze 1920.

Cremonese G. La malaria, Fiumicino e il prof. Grassi. Roma, 1921.

Figari G. Come deve ritenersi cimentato un solido teso o compresso in considerazione dei piani di scorrimento della materia. Roma, 1920.

Golgi C. Sulla struttura dei globuli rossi dell'uomo e di altri animali. Pavia, 1919.

— Il centrosoma dei globuli rossi del sangue circolante dell'uomo e di altri animali. Napoli, 1920.

— Provvedimenti in favore della pesca e dei pescatori. Roma, 1920.

Digitized by Google

FERRARIO G. In memoria del senatore Giovanni Celoria. Milano, 1920.

TURATI E. Nuove forme di lepidotteri. Palermo, 1919.

E, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche, le seguenti:

DALLE NOGARE F. Le aziende industriali di fronte al diritto nuovo. (Controllo, compartecipazione agli utili, riscatto). Milano, 1920.

DE TONI G. B., Mario Cermenati per Leonardo. Roma, 1920.

FANO G. Inhibition et volonté. Paris, 1920.

NICODEMI G. La Mostra bresciana di dipinti antichi. Milano, 1920.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Elia Lattes ha presentato « *Nuovi appunti per l'indice lessicale etrusco, in relazione colla dottrina dell'italianità etrusca* ». Ne discorre, in assenza dell'autore, il M. E. prof. Zuccante, segretario.

Il S. C. prof. Luigi Devoto legge una sua nota: « *Il saturnismo a Milano dal 1910 al 1920* ».

Il S. C. prof. Clemente Merlo ha presentato: « *Note di lessicologia italiana centro-meridionale* ». Ne discorre, in assenza dell'autore, il M. E. prof. Capasso.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza segreta.

È all'ordine del giorno il conferimento di una pensione accademica, nella Classe di scienze matematiche e naturali, rimasta disponibile per la morte del M. E. prof. senatore Giuseppe Colombo. Il presidente, richiamati gli articoli 32 e 18 del Regolamento organico e l'art. 53 del Regolamento interno, tutti relativi all'aggiudicazione delle pensioni, indice la votazione. Fatto lo spoglio delle schede, scrutatori i MM. EE. pensionati Artini e Gorini, risulta che la pensione è conferita al M. E. prof. Ettore Paladini, della Classe di scienze matematiche e naturali (Sezione di scienze fisico-chimiche), dal giorno 3 febbraio 1921.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.30.

Il Presidente

M. SCHERILLO

Il Segretario

G. ZUCCANTE

Digitized by Google

Dichiarazioni del M. E. prof. Michele Scherillo

nell'assumere la Presidenza del R. Istituto Lombardo,

lette nell'adunanza del 3 febbraio 1921

Nel dare inizio ai nostri lavori, credo necessario esporvi le condizioni attuali dell'Istituto, morali e materiali, e i propositi della Presidenza. Della grave crisi mondiale prodotta dalla guerra non era possibile che non risentisse in qualche modo pur questo nostro sodalizio. Ma la guerra è finita da un pezzo, e tra le inevitabili scosse, il paese va via via riprendendo il suo assetto normale. Occorre che anche il nóstro Istituto si rimetta, con rinnovata vigoria, nel cammino ascensionale. Il ristagno sarebbe la morte. — Partecipe della sua vita da più d'un quarto di secolo, so bene che esso ha, per sua costante tradizione, questo singolar pregio in confronto dei sodalizii congeneri: che non ha nulla, o assai poco, di accademico. Raccogliendo in sè quanto di più eletto vanti la Lombardia nelle scienze morali e nelle fisiche, esso non vuol rimanere, e non rimane, estraneo, « contento nei pensier contemplativi », alla vita di fecondo lavoro che ferve in queste prosperose provincie. Della colossale macchina umana che vi si muove esso è come la mente animatrice e soccorritrice: *mens agitat molem*. Energia esclusivamente intellettuale, s'intende; ma perciò appunto alla conservazione e al funzionamento di quest'organo delicatissimo occorrono vigili cure da parte di noi tutti. Nonchè a mantenerne intatta l'efficienza, bisogna provvedere a renderne più valida l'efficacia, sia con un sempre più intenso fervore d'opera, sia col ricostituirne e rinsaldarne la scossa compagine.

Tutto il mondo civile, dall'Inghilterra alle Americhe e al Giappone, dal Belgio e dalla Francia alla Germania, celebrerà quest'anno il VI centenario dalla morte di Dante. Nel culto

Digitized by Google

di questo gran nome, simbolo d'ogni più alta virtù pubblica e privata, si ritrovan concordi i vinti e i vincitori di ieri, i potenti di oggi e quelli di domani, senza rancori e senza gelosie. Come Roma, Firenze, Ravenna, anche Milano parteciperà degnamente al sei volte secolare giubileo. Per cura della Società Dantesca Milanese e dell'Associazione dell'Alta Cultura, e mercè la gentile condiscendenza del principe Trivulzio e la generosa cooperazione dell'editore Ulrico Hoepli, verrà eseguita una sontuosa riproduzione eliotipica del più antico manoscritto della *Divina Commedia*, datato del 1337, posseduto per buona fortuna dalla Trivulziana; e per cura delle medesime associazioni e del nostro fiorente Circolo Filologico, verranno tenute nei prossimi mesi, da illustri studiosi del poeta, alcune conferenze intorno al pensiero e all'arte di quel sommo « che le Muse lattàr più ch'altro mai ». Sarebbe assai strano, anzi assurdo, che a queste manifestazioni il nostro Istituto rimanesse estraneo. E perciò fin d'ora il vostro Presidente v'invita e a voler direttamente parteciparvi, e a volergli affidare l'incarico di ufficialmente rappresentare in esse anche l'Istituto.

Come i colleghi ricorderanno, parecchi anni or sono, l'Istituto, insieme con l'Accademia dei Lincei, si fece iniziatore dell'edizione nazionale delle Opere inedite di A. Volta. Il I magnifico volume, in tutto degno della nobile intrapresa, fu finito d'allestire e comparve in pubblico purtroppo in uno dei più disgraziati momenti della nostra storia, nel nefasto autunno del 1917: così che nessuno o pochissimi vi badarono in Italia, e nessuno o soltanto qualche esemplare potè varcare i confini. E inoltre, la stampa già abbastanza avanzata del II fu bruscamente arrestata. Ognun vede come sia indispensabile — ne abbiamo il preciso dovere, morale e contrattuale — rimettersi all'impresa con rinnovata lena. E non s'è perduto tempo; e in questi giorni abbiamo già presi i necessari accordi con l'Accademia romana e con l'editore. Sollecitiamo altresì il concorso finanziario degl'Istituti di credito, della Cassa di Risparmio, delle Società elettriche, per sopperire alle spese enormemente cresciute. Una certa larghezza e disponibilità di mezzi ci è necessaria anche per effettuare la promessa di creare, in qualche sala che aggregheremo all'Istituto, una esposizione voltiana; una sala, cioè, ove siano conservati o esposti i manoscritti e i cimelii del grande inventore, e se non tutti, la maggior parte dei libri che si riferiscono a lui e alla sua scoperta. Intanto provvediamo a ricomporre e a rinvigorire la

Digitized by Google

Commissione curatrice dell'edizione, colmando i dolorosi vuoti che la morte vi ha scavati.

Abbiamo altresì ideata e propugnata, insieme coi rappresentanti di altre istituzioni cittadine di cultura, una sottoscrizione, per costituire un fondo che permetta all'attuale direzione dell'Osservatorio di Brera di pubblicare gli studi e le osservazioni astronomiche lasciate inedite dal compianto prof. Celoria, e insieme di continuare le *Pubblicazioni* periodiche di quegli altri studi compiuti nel nostro Osservatorio, le quali stavano tanto a cuore dell'illustre scienziato. Dagli affidamenti ricevuti, ho ragione di sperare che riusciremo felicemente nel nostro intento.

Inviterò al più presto le diverse Sezioni a provvedere alle nuove nomine di Membri effettivi e di Soci corrispondenti. Purtroppo sono parecchi i vuoti da colmare. Nella Sezione fisico-matematica, saranno da sostituire, dei Membri effettivi, il Celoria e il Colombo; in quella delle scienze naturali, il Briosi; nella storico-filologica, il Salvioni e il Motta; nella politica e giuridica, il Buzzati; nella medica è ancora da nominare il successore del Forlanini. Mi consentano i colleghi di quest'ultima Sezione di richiamare alla loro memoria la disposizione dell'ultimo comma dell'art. 15 del Regolamento organico: « Se entro un anno dalla vacanza verificatasi, la « Sezione cui spetta non abbia fatta una sua proposta, altre « Sezioni della medesima classe potranno fare nuove proposte ». E mi consentano poi tutti gli altri colleghi di rammentare loro ciò che dispone l'art. 14 dello stesso Regolamento, circa la scelta dei candidati. Non è richiesto che questa sia contenuta nella breve cerchia dei corrispondenti della Sezione interessata. Essa può esser fatta, senza speciali raccomandazioni di preferenza, pur fra i corrispondenti delle altre Sezioni della Classe, e « anche fuori sia della Classe, sia dell'Istituto ». Nessuna limitazione, dunque, e nessun accenno a vieti, spesso nocivi, criterii di anzianità o di anteriore appartenenza alla Sezione stessa o perfino all'Istituto. Un interesse deve prevalere a ogni altra considerazione: quello di assicurare al nostro sodalizio l'opera e l'autorità degli studiosi di sicura e riconosciuta competenza. E bisogna altresì, nei limiti del possibile, preoccuparsi perchè tutt'i rami delle singole scienze vi siano autorevolmente rappresentati; chiamato, come è, il nostro Istituto a giudicare d'ogni più diversa disciplina, e a conferir premii nei più disparati concorsi.

Digitized by Google

Ciò, s'intende, vale anche per la scelta dei Corrispondenti. Per quanto non si tratti esplicitamente d'un concorso, una tale scelta implica di necessità un giudizio comparativo. Se s'accontenta chi s'accoglie, si scontenta chi si lascia fuori. D'altro lato la preferenza non dev'essere intesa solo come una gratuita onorificenza; essa porta con sè l'obbligo morale di partecipare alla vita dell'Istituto. E a buon conto essa acquista tanto più di valore, quanto maggiori garanzie presenta di esame largo ed equanime.

I Soci corrispondenti sono essi pure parte integrante, non solo ornamentale, dell'Istituto. E a tale proposito mi richiamo ancora all'articolo 11 del Regolamento organico, chiarito dall'art. 23 del Regolamento interno, che non li esclude affatto, come pare si continui a credere, dalla trattazione degli « affari » dell'Istituto. L'art. 13 dispone esplicitamente: « Alle discussioni scientifiche o letterarie possono prendere parte indistintamente i membri e i soci »; solo soggiunge: « ma il diritto di voto spetta esclusivamente ai membri effettivi ». Cessate le letture, di solito essi abbandonano l'aula insieme col pubblico, a cui il Presidente rivolge l'invito d'allontanarsi. No; solo quando il Presidente annunzii esplicitamente che l'Istituto « si raccoglie in Commissione segreta », ai Corrispondenti è fatto divieto di rimanere. Ma son casi eccezionali; che si verificano, per esempio, quando la discussione debba aggirarsi intorno a persone.

Una parola ancora circa la biblioteca e la stampa dei Rendiconti. In una delle prossime sedute sarà da rinominare i « Conservatori della biblioteca ». Anche qui ci sarà un vuoto da colmare: quello lasciato dal compianto Salvioni. La nuova Commissione avrà da assolvere il non lieve cómpito di riattivare gli scambi con le Accademie straniere, interrotti dalla guerra. Son 700 le pubblicazioni accademiche e i periodici che ci pervenivano. Alla Commissione incomberà d'accertare quali di essi siano ancora in vita, e di riannodare i nostri buoni rapporti coi sopravviventi. Il zelantissimo incaricato della Biblioteca è già riuscito a ottenere dalle Accademie di Berlino, di Lipsia e di Vienna le pubblicazioni dal 1914 a oggi. Ma ancor molto resta da fare, anche per il riordinamento e la scaffalatura. — La conservazione materiale dei libri, i quali, come si sa, noi mettiamo anche a disposizione del pubblico a integrazione della Biblioteca Nazionale, e la stampa dei *Rendiconti* ci richiamano alle necessità gravissime del nostro

Digitized by Google

bilancio. Esso è ormai in tali condizioni, che, se non giungeranno in tempo quegli aumenti che ancor recentemente il Ministro ha promesso, riconfermati a voce da funzionari del Ministero al nostro Segretario prof. Zuccante, in primavera noi dovremo cessare ogni pubblicazione. È deplorevole che, in questa Lombardia pur così largamente generosa e benefica con ogni più diversa istituzione, un Istituto come il nostro debba attendere tutto il suo nutrimento dalle striminzite finanze governative; ed è un indizio degno della maggiore attenzione quello offertoci dal caso recentissimo della cospicua elargizione pervenuta all'Accademia dei Lincei proprio da un Lombardo, quasi ch' egli abbia voluto ignorare il secolare e glorioso Istituto della sua regione! La Presidenza sarà grata a quei soci che vorranno aiutarla coi loro consigli e con la loro opera a risolvere onorevolmente la grave crisi presente, che minaccia di soffocare e spegnere ogni possibile nostra attività. Mi sia lecito intanto — e non soltanto in riguardo delle attuali ristrettezze — di raccomandare ai Membri effettivi di voler mostrarsi meno corrivi nell'accoglimento di Note di estranei. I *Rendiconti* ci guadagneranno d'importanza. Essi non sono una Rivista, che lascia ai collaboratori la responsabilità di ciò che scrivono; ma delle Note che ospitano garantiscono la serietà e l'importanza scientifica. Un privilegio e un vantaggio questo, che sarà tanto più ambito e tanto meglio apprezzato quanto più chiaramente apparirà che esso non è facilmente concesso.

E ho finito. Nell'adempimento del difficile cómpito affidatomi metterò ogni buon volere; ma potrò riuscire, solo se non cesserà di sorreggermi la vostra benevolenza.

Digitized by Google

Adunanza del 17 Febbraio 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. MICHELE SCHERILLO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Brugnatelli, Capasso, Coletti, Franchi, Gobbi, Gorini, Körner, Jorini, Jung, Lattes E., Mangiagalli, Menozzi, Murani, Paladini, Pascal C., Patroni, Sabbadini, Scherillo, Supino C., Tansini, Taramelli T., Villa, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Bellezza, Carrara, Cisotti, Devoto, Gabba L., Griffini, Livini, Longo, Rocca, Sepulcri, Vacchelli, Verga, Volta, Zingarelli, Zuretti.

Scusano l'assenza per motivi d'ufficio i MM. EE. prof. sen. Golgi, prof. Fantoli, e per ragioni di salute il M. E. prof. Sala.

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Dietro invito del presidente il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della seduta precedente. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

Per la Classe di lettere:

Barnich G. Essai de politique positive basée sur l'énergétique sociale de Solvay avec tableau de synthèse sociale. Bruxelles, 1919.

E per la Classe di scienze:

Berlese A. Mezzo per separare gli artropodi raccolti col collettore Berlese dalla terra caduta con essi. Firenze, 1921.

Bernardi B. Alimentazione artificiale delle carpe. Milano, 1921.

Jordmagnetism k. Nautisk-Meteorologiska Byrån, N. 1.... Stockholm, 1920....

Digitized by Google

Il M. E. prof. Carlo Pascal presenta in omaggio un'opera del nostro S. C. prof. Ettore De Ruggero intitolata: *La Patria nel diritto pubblico romano*, dicendone il contenuto e le lodi, e proponendo che gli siano inviati speciali ringraziamenti.

Anche il M. E. prof. Costantino Gorini presenta in omaggio all'Accademia, in nome del prof. Gino Pollacci, il 17° volume degli Atti dell'Istituto botanico dell'Università di Pavia, pubblicazione alla quale, per lunghi anni, attese con grande amore e insuperabile diligenza il compianto prof. Briosi.

Il segretario legge una lettera del M. E. prof. Ettore Paladini, colla quale egli ringrazia l'Istituto per la pensione accademica a lui conferita.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Paolo Bellezza legge la sua nota: *Lat. Invitus — It. Badare — It. tempera, temperare*, ecc.

Essendo assente l'Autore, il S. C. prof. Cisotti, dice poche parole sulla nota del prof. E. Veneroni: *Sulle conseguenze (21) di coniche nello spazio.* La lettura era stata ammessa dalla Sezione di scienze matematiche.

Infine, il prof. R. Galeazzi legge la sua nota: *Sull'eziologia dell'artrite deformante.* Anche questa lettura era stata ammessa dalla Sezione di scienze mediche.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata per la trattazione degli affari.

Il presidente comunica che, in merito a un ordine del giorno votato dall'Istituto e trasmesso al Ministero dell'Istruzione, è pervenuta una lettera dal Ministero stesso colla quale si dà notizia che, in seguito all'accettazione da parte del Governo tedesco della proposta del Governo italiano diretta ad ottenere in conto riparazioni le pubblicazioni edite in Germania durante la guerra, si stanno ora svolgendo le trattative rivolte a fissare le modalità della fornitura; cosicchè si confida che, in breve termine, tali pubblicazioni possano essere distribuite agli Istituti d'istruzione superiore ed alle biblioteche.

Lo stesso presidente comunica all'Istituto la notizia contenuta nel Bollettino della pubblica istruzione, che il Palazzo Marino, in seguito alla cessione al Comune del Palazzo Reale, passerà al Ministero della P. I., il quale si riserva di stabilirne in seguito l'uso. Egli propone pertanto che l'Istituto con un voto manifesti allo stesso Ministero i suoi desideri al riguardo, e l'Istituto accoglie la proposta del presidente.

Si passa alla nomina delle Commissioni per i concorsi scaduti il 31 dicembre 1920. Sono andati tutti deserti, eccetto

Digitized by Google

quello Cagnola per la contraffazione d'uno scritto. L'Istituto delega al presidente la nomina di detta Commissione; egli chiama a farne parte i MM. EE. Sabbadini, Menozzi e il S. C. Carrara.

Sono poi confermati Censori per il 1921 i MM. EE. Gobbi e Jorini.

A Conservatori della biblioteca sono confermati per il triennio 1921-23 i MM. EE professori Jorini, Taramelli e Gobbi; e in sostituzione del compianto prof. Salvioni l'Istituto elegge il M. E. prof. Franchi.

Viene infine in discussione la seguente proposta del M. E. prof. Camillo Supino: « Modificare l'interpretazione finora data all'art. 10 del Regolamento organico nel senso che il resoconto sommario dei lavori compiuti nell'anno precedente, invece di essere letto dai segretari, sia distribuito già stampato ai componenti l'Istituto e agli invitati; e che la seduta solenne sia fatta sempre il giorno 6 gennaio ».

Prendono parte alla discussione i professori Zuccante, Supino C., Franchi, Pascal C., Mangiagalli, Murani, e si decide di scindere la proposta in due parti e di votarle separatamente. La seconda parte, cioè che la seduta solenne d'inaugurazione dell'anno accademico sia fatta sempre il giorno 6 gennaio, è stata approvata. Sull'altra parte, riguardante i resoconti sommari dei due segretari, viene chiesta la votazione per appello nominale; essa risulta respinta.

Esaurita la materia all'ordine del giorno, la seduta è tolta alle ore 15.30.

Il Presidente

M SCHERILLO

Il Segretario

O. MURANI

Digitized by Google

Adunanza del 24 Febbraio 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. MICHELE SCHERILLO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Capasso, Del Giudice, Franchi, Gobbi, Gorini, Jorini, Jung, Lattes E., Mangiagalli, Menozzi, Murani, Oberziner, Paladini, Pascal C., Patroni, Sabbadini, Sala, Scherillo, Supino C., Tansini, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Bellezza, Belfanti, Brizi, Cisotti, De Marchi M., Devoto, Gabba L., Gamba, Griffini, Mantegazza, Mariani, Rocca, Ricchieri, Sepulcri, Solazzi, Volta, Zingarelli, Zuretti.

Scusano la loro assenza, per doveri d'ufficio, i MM. EE. Berzolari, vice-presidente, Coletti, Golgi e, per motivi di salute, il M. E. Bassano Gabba.

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Dietro invito del presidente il segretario, M. E. prof. Murani, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

Chini M. Sull'integrazione di una particolare equazione differenziale del 2° ordine. Napoli 1920.

Visconti A. Su alcuni caratteri della politica ecclesiastica del governo austriaco in Lombardia (seconda metà del 17° secolo). Milano, 1921.

Indi il presidente annunzia essere pervenuta alla presidenza una proposta, firmata, a norma dell'art. 33 del Regolamento organico, da 10 Membri effettivi: Artini, Supino, Villa, Tansini, Vivanti, Menozzi, Gorini, Paladini, Sabbadini, Gobbi, del seguente tenore: « I sottoscritti, considerati gli inconvenienti cui dà luogo qualche articolo dell'attuale Regolamento

Digitized by Google

organico, visto il tenore dell'art. 33 di detto Regolamento, presentano formale proposta di nominare una Commissione, alla quale sia affidato l'incarico di formulare le opportune modificazioni, da sottoporre all'approvazione dell'Istituto ».

Il presidente propone, pure a norma dell'art. 33 del Regolamento, che la proposta sia posta all'ordine del giorno per la seduta del 10 marzo prossimo.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Iginio Tansini discorre di un caso di « *Nefrectomia per rene policistico* ».

Il S. C. prof. Siro Solazzi presenta alcuni « *Appunti critici su testi di diritto romano* », e li riassume brevemente.

Il dott. A. M. Bedarida ha presentato una nota, ammessa dalla Sezione di scienze matematiche, sopra « *Il genere nelle forme aritmetiche di Dirichlet secondo un teorema di Eisenstein* ». Ne discorre brevemente, in assenza dell'autore, il M. E. prof. Vivanti.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Chiede di parlare il M. E. prof. Capasso; e propone che, vista la grande importanza della questione e la ripercussione che avrà di necessità sulla scuola e gli studi la soluzione di essa in un senso o in altro, l'Istituto discuta ed esprima il suo parere intorno al progetto del ministro Croce su gli esami di stato. Discorrono sull'opportunità della proposta il S. C. Ricchieri, i MM. EE. Del Giudice, Mangiagalli, Zuccante, Supino, Franchi, Pascal, Vivanti, il S. C. Zuretti, il presidente. E viene in ultimo stabilito che se ne discuta nelle prossime sedute. coll'intesa che la discussione sia mantenuta sempre al di fuori della politica, nel campo obbiettivo e sereno della scienza.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.30.

Il Presidente

M. SCHERILLO

Il Segretario

G. ZUCCANTE

Digitized by Google

NUOVI APPUNTI
PER L'INDICE LESSICALE ETRUSCO (II.) (*)

Nota del M. E. prof. Elia Lattes

(Adunanza del 3 febbraio 1921)

ice, inc. Cap. 4 *ter. vacil.* — *.is'. Uni sav* ecc. posto fra *Vacil*, nome, a parer mio, probabile di deità (v. Ind. less. s. v.) per confronto con *Aril Usil* e lat. *Vacuna*, e *is Uni*, che parmi lecito interpretare 'il Dio (Sole) [e] Giunone (Luna), e però posto fra nomi di deità, che verisimilmente unisce, al modo, se mai di *i-c i-χ in-c*; oso pertanto scomporre *ic-e(i)*, oppure *ic-e(n)*, e mandarlo con *en* (v.) *ic*. — Sospetto poi spettare qui l'incerto F.[1] 428 bis[a] **ice vis va**, dopo l'età del defunto, giacchè *va* s'accompagna talvolta con questa, come altrove, penso, *ira* (v.), affatto diversamente per mia sfortuna dal Torp Etr. Notes, p. 11, che rende *svalce aril LX icevisva* 'lived LX years and not fully though'. Non vedo per contro esso *ice* nello *aχaprialice Venelisi* del vasetto di Formello, dove giustamente appunto il Torp allineò *mi alice Venelisi* con *mi aliqu Auvilesi* di

(*) V. il num. I nei Rendic. R. Ist. Lomb. 1920 (LIII 8-9) p. 379-388 per le voci i1-5, **ia** ecc. sino *Icarus*. Per quelle comincianti con *A-Θ*, v. la nota 1 a principio di *Z* nei 'Terzo seguito di un indice lessicale etrusco' (*Memorie della R. Acc. di Napoli*, 1914, III, p. 133. Colgo l'occasione per avvertire che C I E. 8, se bene intendo la Nota del venerando illustre sen. Isidoro del Lungo nella Rivista *La Lettura* (1919, XIX, 12, p. 848), non istarebbe nel Museo di Firenze, ma si ancora pur sempre a Lonchio nella « villeggiatura alpestre fiorentina », che fu di Lorenzo Magalotti ed « è oggi un podere dei marchesi Ginori Venturi » nel Valdarno, « scolpita in una rupe scoscesa » secondo lasciò scritto il Magalotti medesimo.

Digitized by Google

Narce, mentre *Αχαpri* trova forse riscontro nei nomi di deità *Αχαvisur Αχαχuna* (v.) appunto di Narce, e nel *pri-s'* o dio *Pri-s'*, della grande Capuana. Cf. però altresì *ica* circa 'donò'.

icei inc. Cap. 14 appar. *e. p. nicei* (Torp, Bemerk. p. 8 « *epnicei* » *und* « *Cuciiei* » *tur zai*); forse *epn* (v.) *ic-ei*, col quale, se mai, cf. *ic-e(i)*, *an ei*, *va ei*, *ei eim ein en*, *iχ nac* e *iχ ca et-va-ca*, *eit-va et-ve*, *he-va t-va i-va i-v i-u-e i-u-i*.

iki inc. T¹. 82 Zannoni, fr. di cotilo rosso figurato della Certosa di Bologna, cogli elementi da destra, ma sovrapposto ad *ak ana* o *anu* cogli elementi da sinistra e coll'*A* finale privo della lineetta mediana, e però tale da potersi tenere per una *U* coricata; forse *ivi* o *Ivi*, come *Ca. Ive*.

idus v. *itis* (Müller-Deuke II, 301, cfr. Skutsch tr. Pontr. p. 17).

ie inc. Cap. 11 (v. *zusle*, appar. *dizusiea*, Torp Bemerk. p. 8 *tul tei, zu* « *us'iea* [cf. 26 *us'iia*] *siricima* » *nunθeri cθ*, « *is'uma zuslevai apice* » *nunθeri avθ*); Cap. 26 Bücheler *acar. lipa usxxxxs'* — *θuχ χaθiu*, Torp *acar. s'panz x(x) θuχ. laθi us'iia*; Cap. 35 *zal. aie. — .a* (appar. *aieie*, cf. *aius*). Pel Torp Notes p. 23 é *ic* = *ia* 'non', sicchè per lui *ieva* dice 'uno che non fu'. Cf. *ihe*, se mai, v. *ia*.

Iekria inc. 3191, Buonaroti, oss. fict. Clus. *La(rθi)*; Pa. « potest fuisse *petrna* ».

ieva incertiss. F.² 329, v. *eprθieva* che fu forse *eprθ-neva* (cf. *eprθnev-c*); Torp, Etruscan Notes p. 2 'uno che non fu nella *purθ*'.

Ievetus F. 485, Conestabile, cornalina « cum imagine scarabei », Clus. con *Αχeri* in direzione da sinistra.

Ieneia inc. 4852 Conest. oss. Per. *Θa(na). Viplnei.* — (Verm. *Θa*: *Vipinei*: *Iep*....); v. *Veleial*, perchè al Pa. « restituendum videtur *θa vipinei. ve. veleial* », con probabilità grazie all'allitterazione dei due nomi.

Ieneiei inc. Fab. 3308: v. *Aranθlec* (Deecke, Etr. Fo. III, 37) e cf. prec. sg.

Ieneies inc. F. 2304: v. *Avilerec*; se mai, cf. l. *Genius*.

Iesθe inc. 3117 Dempst. teg. sep. Clus. *Vel*: — : *Lasal*; il Pa. propone *Pesθe* (l. '*Pesidius*') *La(ri)sal*.

iv 165 inc. Inghirami (Migliar.) oss. Volat. *Θa(na)*. — *V(elus'). ma*, dove il Pauli « quid subsit non video; potest

Digitized by Google

esse *θa(nia) pe(ani) v(elus') ma(cunial)* »: a me non pare impossibile il solito *ma* finale (v. p. es. *Halas' ans'nas' ma*, *Hermenas ma*; Cap. 18 inc. *pn-* lezione del Bücheler (Torp, *pris'*) raccomandata, pare, da 22-23 *p | n cusnas'* iv *θa-nurari* e 52-53 .... *lati | v. sa...* ossia forse .... *lat* iv *sa...*

Ive Gam. 931 « patera a vernice nera » veduta in S. Maria di Capua: *Ca(e).* —; se mai cf. l. *Iuvarius.*

ivi incertiss. F.[1] 83: v. *iki.*

Izeni inc. F. 2077, Lanzi da Bonarr. base di pietra colla testa di un giovane, Viterbo, *U(ęlia). Ramθai lupu avil* XXIII (appar. *avic*): De. Etr. Fo. III 296 . 26 e Pa. Etr. St. III 93 . 35 emendano *eizeni ramθa* e *avi[l]s'* o *avls'*, perchè con *lupu* non mai occorre *avil*, ma *avils*; cf. *Eizenes.*

Izili 2224 Da. teg. sep. Clus. *V(e)l.* — . *L(ar)θ(al)*, trascritto *zili* certamente, direi, per errore di stampa, le tre *I* essendo identiche; se mai, cf. l. *Icilius.*

izu inc. 4739. *4826: v. *Au(le).*

ihe inc. Cap. 31.... *is'er . s — fina* : se mai, cf. *ie* insieme con *Puruhenas Puruies, Ahati, Ahsi Asi Acsi, Vahris' Vahrunis', Mehnati* ecc. Ind. fonet. *C* VII, e *H* v, Rendic. 1909 p. 792 sg. 848 e n. 10 circa le obbiezioni di W. Schulze e le osservazioni di Skutsch Schuchardt Bréal Meillet a proposito del *c* aspirato nella Toscana).

iθ inc. colle due *θ* di figura diversa F. 296 ter[b] (Gloss. add. 2034) *s'uralni — θafna* secondo il Benndorf, laddove secondo il Danielsson, Italica p. 103, *mi Lareces' Supelnas θafna*, confermata (cf. *θahcna*) così quant'all'ultima voce la lezione del primo editore, da me seguito, come avverte con benevolenza il Da. stesso, invece dello *θrafna* preferito dal Pauli; Cap. 32 *papaθ* — (appar. *papa . θ . i . θ*). v. **i**, cf. *it.*

iθa inc. F. 2104 *-iivs* (v.): forse da sinistra *A θi*; se mai, cf. *ita.*

iθal Not. d. Sc, 1887 p. 494, vasetto di Vetulonia: in principio io lessi Saggi e App. p. 126 (Mem. R. Ist. Lomb. 1892-93 p. 250) *nace me uru i θal en i θal*, secondo la regola doversi tentare la scomposizione lessicale dei testi ininterpunti, supponendoli anzitutto contenere voci già note o il più possibile vicine a queste che la paleografia permetta, laddove il Torp Etr. Beitr, 2.e Reihe p. 8 *nac eme uru iθal θi len iθal* con *eme* e *len* finora nuovi, salvochè il primo sarebbe ripetuto pel Torp nella stessa epigrafe che ci darebbe pertanto due *eme*, come dà due *iθal*; al Torp si deve però il riscontro per questo,

Digitized by Google

in Cap. II 10 *zain* ecc. *θiiθal* e *zai. itial*, mentre il secondo *eme* ottiene egli preferendo il suo ignoto *mesnamer* al mio *memesnamer*, abbastanza guarentito, parmi dal *mime-(s)nica-c* di Magliano.

IΘAVUSVAKA 8412 (v. *ikam*) una delle deità nominate nell'iscrizione a spirale che adorna il piede rotto di un calice di Narce (v. *Arnuna Aχarisur*): Torp Etr. Beitr. 2e R. p. 5 confrontò con *Sitmi-ca Turmu-ca Tuχul-χa* ed altresì *letaka* che non so fin ora accogliere fra le parole etrusche, e *θufIθi-c-la* che per me col Deecke è *Θuflθi-cla* e va, se mai, con lat. *sacrifi-culu-s* e simili.

iθi incertiss. G. 799 l. 8: v. *θutuiθi* insieme con *θutum θuta*, dopo avvertito che secondo la revisione del Danielsson, presso Herbig Leinwandr. p. 21, l'epigrafe apparisce tutta regolarmente interpunta.

ii inc. Not. d. Sc, 1883 p. 238.

iiam inc. F.[1] 513 Corss. in fondo a patera fittile Nolana, *tec.* (*A* osca); contro la parentela con *ia* e la lezione *teci iam*, stanno 512 *Faviies* e 514 *Unii-apir* parimente nolani e scritti da destra; il Weege, Vascul. Campan. p. 4 num. 5-6, preferisce *teciam* « collato Heydemann 1316 », quantunque « et Heyd. praebere videtur *teciiam* » e conclude « videtur oscum vocabulum »; il Planta II num. 177, p. 529, dà *teciiam* colle *I* a mo' di due *L* arcaiche contrapposte e ricorda l'interpretazione del Corssen I, 485 'Decius sum'.

iicu inc. 1947 = 3177: v. *ecu*.

iiders incertiss. 880 Lanzi, tegolo dell'ossario chiusino iscritto *Φilutis:Serturus:lautnita;* conformemente vi si legge in direzione normale da destra *Φillut(is)* —, ossia forse *eθers* (v.); esso apparisce però scritto da sinistra con alfabeto latino *spedii tullio* (Pauli, Etr. St., I, 26-37[b] e V, 3-10[b]; cf. Rendic. R. Ist. Lomb. 1891 p. 553).

iivs inc. F. 2196 sopra un'hydria volcente del Museo etr. Vaticano, insieme con *iθa* (v), salvochè si preferisca tenere questo contrapposto a quello e leggere *Aθi* in direzione da sinistra.

iissai inc. Cap. 16 dal Torp Bem. p. 7 trascritto *zae iis'ai* e letto p. 8 *zaei is'ai*, laddove il Bücheler dà *zaiṇ iṣ'ai*.

iiu o meglio **iiulaθi** 144, Solaini cippo Volat. *L(arθ) Aθuni Kai* (e) *Θa(na) Faalki* (da sin.): Pauli legge *θa. fa. alki* gentilizio, ignoto non meno del lat. *Iovelledius*, ch'egli immagina per *iiulaθi* (Correz. p. 40. sg.): cf. eulat (Torp 'auf dem Steine') e *av laθ*.

Digitized by Google

il inc. F. 2590bis, v. *ilurcsiu*; F, 2640 bis, ghianda micsicle orig. inc. « litteris italicis », *phule* — appar. per φυλή IL ossia 49; F. 2646; « lapidis fr. » del Museo etr. Vaticano, *il venic . eveii* (-).

***ilaθ** Not. 3, Sc. 1882 p. 254: v. [*z*]*ilaθ*.

***ilan** F. 798bis: v. [*z*]*ilaṭ*.

ilv od **llv** inc. F. 90 Conest. urna « rudis », Tuder, *Cnei: — : Papa : aivil* (v.) XXIII; Benedettoni ap. Vermiglioli trascrisse *Gaevi ilv aiv* XXII e interpretò 'Guecilii Papi aetatis XXII'. Se mai, cf. lat. etr. *Ilva* e Sabbadini Rendic. Ist. Lomb. 1919 p. 852 Toponomastica Elbana s. v. *Ebba*.

ilvenic inc. F. 2646 Mus. etr. Vatic. « fragmenta » di « lapis » d'origine incerta, — *eveii* (v.); se mai, cf. *ilucve*; forse *i(n) l(a)* veni ic....

***iluc** Cap. 8. 18-19: v. *ilucve ilucu* e *ilucui*, insieme nove volte e cf. Rendic. R. Ist. Lomb. 1900 p. 362.

ilucve Cap. 18 *is'vei . tule — an pn iv laruns ilucu . θu-χ : s'in ti θurial χues sanulis mulu* (appar. *tuleilu c . vea . npṇiv larun.* e *χue.s*): cf. *ilucu per pris'an ti*; 28 *mi — is'vei tuleti nunus seθum ilucu per pri cipen*. Torp, Bemerk. p. 16 circa 'ha offerto (dargebracht hat)'; io conghietturo *i(n)-luc-* e confronto l. *polluc-ere*. V. sgg.

ilucu Cap. 8 *is'vei . tule apirase* [forse *a(n)-Pirase(n)*] *LeθamSul — Cues* (Torp. *cuies*); ib. 14 *Ia nealχ aper* [forse *Neal-χ a(n) per*] *tule aφes — Vacil* (Torp *hal . χaper*); ib. 18 *is'vei tule ilucve an* (app. *a. n*) *Pris' Laruns — θu-χ s'in ti* (v. *ilucve*); ib. 19 *tim an tule LeθamSul — per Pris'* (Bücheler *rizi mantule*) ib. 29 *seθum — per Pri*.

ilucui Cap. 29bis *e(n) tula natinusnal — tuna fuli nun*: Torp, Lemnos p. 66 « forse 2.ª pers. sg. del presente, 'wenn (? *e*) da das einem jeden der *natinu* (?) angehörende *tula* darbrings, sollst du » ecc. V. *ilucve* e cf. *tular rasnal* insieme con umb. *natine*, e però, se mai all'incirca 'en polluxi sepulcrum gentile',

ilurcsiu inc. F. 2590bis Garrucci « in aere signatorio » di orig. inc. a Firenze.

iluu inc. v. *lun*.

imar inc. C I L. XI 6720-16.....

Imilei 4603 — *Nuici* (v. i): forse lat. *Aemilia*, forse *i(n) mi l(a) ei* per confronto con *milaei* e *leimi* apparenti, credo io, per *mi la ei* e *l(a) ei mi*.

Digitized by Google

ims' Not. d. Sc. 1891-433 = 1855-33 l. 6, Gamurrini, lamina plumbea di Campiglia, forse imprecatoria come anzitutto quelle di Volterra (Correz. p. 27), *ces'* (v.) *zeris'* — *Semuṇin aprens'ais inpa θapicum θapintais' ceus'n inpa θapicun luu* ecc., forse all'incirca 'Ceri sacri imi (cioè 'inferi') [et] Semonum [et] Apertae pariter dapifer' ecc. oscuramente assai, salvo al più le prime parole per me. Secondo il Torp, Etr. Beitr. II p. 123 sg., che rende *ces' zeris'* con 'horum sacrorum' (cf. p. 10 sgg. « ziemlich sicher »), il significato di *ims'* non può per ora determinarsi, laddove pel Bugge (ap. Torp. 46 e p. 126), le tre parole direbbero insieme 'derselben' senz'altro. Cf. *ims* e *ins*.

ims F. 2235 sotto il piede di vaso volcente con scrittura latina, non diverso direi da *ims'* (cf. *ins*) ossia, se mai, lat. *imi* per *inferi* e però, se mai, *Ims* sottinteso *Ces'* (lat. *Ceri*), secondo l'Ind. lesric. s. v.

in$_1$ particola iniziale: F. 78 Dempst. statuetta di un giovane, Carpigna, *iṇ turce Ramuθ(a) Alfia* (Corssen e Pauli leggono *tn*), appar. *s't* o *mt*; cf. p. es. *θanasira* per *Θana Arsira*; F. 2614ter Garrucci « in sinistro crure parvae statuae ex aere » Mus. etr. Vatic. *iṇ turce: Vel Sveitus* (Pa. Etr. St. III 62 p. 214 *m*[*i*], appar *turct* conservato dal Corssen). Cf. **in**$_4$ *tem amer* e in generale le voci confrontate in fine di **in**$_3$.

in$_2$ particola indipendente mediana vera, o solo apparente perchè in realtà iniziale d'inciso: 4538 A. 18 — *tem amer* (v.); F. 2279 l. 2 *s'uθis'* — *flenzna*, dove il Torp preferì *suθiti* e interpretò 'the flenzna which (is) in the tomb', contro la scrittura e, direi, la testimonianza di *s'uθis' eka* (v.) *penθuna*; M. III, 18 *vinum Usi trinum flere* — *crapšti* e IV 8 [*trinum f*]*leres'* — *craps'ti cletram* [*s'renχr*]*e* (cf. ib. VI 12 *etnam eisna iχ*[?] *fleres' craps'ti*); IV, 14 sg. *vinm trin flere* — *craps'ti* e IV 19 *s'in flere* — *craps'ti*, cioè, penso, *flere*(*s'*), conforme al secondo testo; analogamente VI 7 seg. *θunχers'* — *s'acnicla* e Magl. *Aiseras* — *ecs mene*; M. IX 1 e 9 *ecn zeri lec-in* — *zec*, cf. IV 3 sg. *ec*[*n zeri lec-in in-c zec fler θezince* e V 2 *ecn.zeri lec-in.in-c.zec.fasle hemsince s'acnics'tres'*; VII 18 sg. *cepen cnticnθ.*—*.ceren;* VIII 1-2 inc. *vacltnam in*(?) *Culscra* (cf. VI *s'renχre in s'canin* xxsx *vacl*); XI, 16 *flerχre tr*[*in*] *Neθuns'l.*—*. θunt.ei tul.var.* Il Torp Etr. Notes p. 13 reputa *in* « a

Digitized by Google

relative pronoun »; a me sembra per contro che, come ad *eim ei(m) em e(m)*, ad *en e(n)*, e ad *ein ei(n) i(n)*, convenga in tutt'i casi il significato di lat. *et* congiuntivo od enunciativo in luogo di *en ecce*: in effetto sta esso in_2 fra formole e voci analoghe, mentre poi $-in_3$ pare si avvicendi con **-c** per lat. *-que*.

in_3 particola suffissa sì a nomi di deità, come *θesn-in Tins'-in* (cf. *θesan Tins'*), sì a nomi comuni sostantivi o addiettivi, come *apan-in*, *ces'as-in* o *cesas-in*, *hanθ-in* o *hinθθ-in*, *θaχs'e-in* o *θaχs'-in* (cf. *alpan*, *cesa*, *hante-c* o *haθe-c*), *lec-in*, *nuθ-in*, *s'can-in*, *fav-in* (cf. *favi-ti*), *fir-in*, sì forse a verbi, come, se mai *tes-in utus'-in*, sì forse a numerali come, se mai, *za-in* (cf. *za-c* e *z.al*) Osservo del restante in generale (v. in_1 e in_2) che in alcuni dei riferiti esempli *in* apparisce non guari diverso dal lat. *in* locativo: così *fav-in favi-ti*, se mai 'in fovea', *fleres' in craps'ti* circa, se mai, 'della statua (del dio) nella fossa' (quasi 'grabissa', cf. p. es. ted. *Graben*); sospetto io poi aversi *-n* per *in* congiuntivo in *ceus'-n* (v.) di Campiglia o Monte Pitti, preceduto e seguito da *inpa*, col quale altresì parimenti sospetto doversi confrontare (forse *in-pa*), non meno forse che con *i(n)*, *ein in-c in-in-c*.

inc M. IV 2 sg. *ec[n. zeri]* — *zec fler θezince* ecc., V 2 *ecn zeri lecin* — *zec*; cf. due volte *ecn zeri lec-in in* (v.) *zec*, ossia per me circa 'ecce sacra legeque et sancta' letteralmente, per dire 'lege sacrosancta'; quindi apparisce *in-c* sinonimo di *in* (cf. *ininc* insieme con *an anana anc*), e i due testi, dove occorre, potranno rendersi come l'analogo testè citato per *in*, salvochè in quello dove manca *lec-in*, dovrà, penso, *zeri zec* interpretarsi circa 'sacrosancte' avverbialmente, come di genere neutro, essendo *fler* inseparabile dal seguente *θezince* (v.) e però senza relazione grammaticale con *zeri zec*.

Inestua incertiss. 3114 Fa. « oss. fictile repertum fortasse in agro Clusino », ma ora nel palazzo comunale di Ascoli Piceno, *C(ae). — s'ae tfa*; Pa. nota « quid subsit non video: fortasse fuit *c. mesi. la. s'alisa* ».

ini inc. F. 2665: forse *ins* ossia, penso, *Ins Ims*.

iniaxta incertiss. 8412 (Torp, epiteto di *Aχvizr*): v. *Arnuna* e *vainiatta* o *vaini* o *Aita*.

ininc M. XI *y* 3 *ces'um. tei. lanti — es'i tei rinus'*, dove *ininc* congiunge chiasticamente gli analoghi *tei lanti*

Digitized by Google

ed *es'i* (v.) *tei*: Torp Etr. Notes p. 33, cf. Lemnos 66, interpreta « whatever thou wilt all »; cf. *in*, *inc* ed *an anc ananc*.

inpa Not. ecc. (v. *ims'*) lamina di Campiglia l. 1-8, *Ces' zeris' ims' Semunin aprens'ais — θapicum θapintais' Ceus'-n* —; G. 79 inc., Da. ap. Torp Etr. Notes p. 17 *.....nal clan [in]pa tevce iχ an*, dove il Torp supplisce *[i]pa*, contro, parmi, la misura della lacuna; contro il Martha, che stima *inpa* essere « la négation etrusque », v. Torp, Lemnos p. 56, n. 1. Cf. *in in*, *i(ṇ) i(ṇ)* e simili ivi allegati e raccostati, se mai, a lat. *-que -que*; e, se mai, v. *inpein* e altresì cf. *ces'inpa* con *ipa cerurum*.

ins F. $2196^{a-b} = 2665^{a-b}$ « amphora » volcente del Mus. etr. Vaticano, da solo « sub pede amphorae » e « sub pede vasis » dello stesso Museo; non diverso, penso, da *ims'* (v.) e da F. 2664 inc. « sub pede vasis », dove appar. *ini* ossia, sospetto, *ins*.

Insni inc. 4614 De Feis, piccolo cippo, Volat. *Lart: —: S'uplnal* (Vermigl. *zasni s'utinal*, con *S* tonda recentissima; Conest. *znsni s'upinal* con *S* triclinea arcaica); *N*, *R*, *T* non recenti forse meglio *Znsni* (v.) da confrontare, se mai, con *Sansnal Sans'as' Sanesnas'*.

intiaucJ incertiss. G. 730 sul lato superiore di fibula enea a lettere rilevate, Perugia (raccolta Guardabassi), — *Purna* I: « senza un altro esemplare » avverte il Ga. « sarà difficile ritrarne la precisa lezione e il suo significato ». Cf. lat. W. Schulze p. 22 *In[t]inco Intincu*.

inum inc. Not d. Sc. 1900 p. 85, secondo Torp, Etr. Notes p. 21 num. 12 (Cf. Etr. Beitr. II 133 n. 1): v. *cecas*, *zilaχnu*, *hel* e le mie Vicende fonet. delll'alf. etr. p. 10 = 212 n. 12.

ipa 1136 — *ama* (v.) e *kepen* — *em kep[en]*, come 4538 A 5 — *ama*, dove altresì B 3-4 — *s'pelaneθi*; di nuovo poi insieme con *ama*, occorre M. X 9 *Velθa ipe — Maθcva ama trinum hetrn aclχn* e 14 — *θucu petna nac cal* (cf. tantosto *cal ipa*); 4116 — *murzua ceruzum ein* (se mai, cf. *ces'zeris'* ecc. *inpa*); F. 2279 l. 3-4 *teisnica: cal —: ma. ani: Tineri* (meglio, parmi, *Ma. ani* lat. *Maanium*, anche per confronto con sup. *ipa ama nac cal* e tantosto *ipa* ecc. *Hermeri*); G. 799 1. 4 (Da. ap. Herbig, Etr. Leinwandr. p. 29) *spureni. lucairce: —. ruθeva. Caθas. Hermeri. slicaχes'* (cf. l. 5 *aprinθ-*

Digitized by Google

vale.luθcva.Caθas senza *ipa*). Non so consentire poi col Torp Etr. Notes p. 17 [*i*]*pa* in G. 791, dove io sospetto [*in*]*pa* (v.); nè punto mi persuade ivi la sua interpretazione 'who' (Bugge Verhält. p. 21 'Trankopfer'), sicchè 1136 si abbia Torp, Lemn. 56 *mi ve teti nakvani ani — ama kepen* dies (ist) Vel Teti, 'in diesem Grabe welcher ist': v. Correz. p. 100-107 Ind. lessic. s. v. *ama* ed *epana*; cf. sg.

ipas 8412, v. *ikam* e *ipa ipe ipei ipi* e Novil. *ipiem:* se mai, cf. *epana* e ἴβη ἰβάνη, circa i quali ed ἴβηνος v. Baunack Philol. 73.3 p. 189-19; Torp 'a quelli cui'.

ipe M. X 14, v. *ipa*; 4390 (F. 1681ᵇ) inc. Vermigl. olla fittile, Per. *θana Mani — puia*, dove forse *Mani*, anzichè l. *Mania* gentilizio, vale, come, se mai, *:ipa:Ma:ani:* 'ἴβη *Maanium*' ossia 'sacra ai Mani' (*M. s.*), l. *Manium* pel *Manibus sacrum* consueto degli epitaffi latini, ed unito con *ipe* 'nella ἴβη *M*(*anibus*) *s*(*acra*)'. Il Pauli emenda frapponendo *clantes'* (v.) avanti *puia*, causa il *cientes'* (v.) scritto « in margine superiore manu recentiore » (Verm.), ma trascurando lo *il.....z puia* del Vermiglioli e del Conestabile: v. Correz. ad l. e cf. prec. sg.

ipei M. X 7 *θuni.s'erφue.acil*(v.) — *θuta.cnl*(v.) *.χas'ri*; v. prec.

ipi inc. F. 60 = Pa. Nordetr. 33 p. 16.106 (v. St. Ital. filol. X 7), vaso eneo di Bolzano, isc. ininterpunta, *pevas' niχesiu pikutiu tisa χvil — perisnati*, ossia, per me, forse all'incirca, *Pevas'* (nome di deità, cf. *peva-χ rinum* nella Mummia, o meglio *Peva-χ*) *Niχesiu Pikutiu* (cf. Νικήσιος e *Mazutiu* già raccostato dal Pauli) *tisa χvil perisnati*: cf. *larisa kvil* sulla paletta di Padova, riscontro approvato dal Torp Etr. Beitr. 2.ᵉ Reihe p. 11 sg. come l'altro per *pevas'*, salvochè egli legge *utisa*, e prima di questo *pevas'-n iχ esi up ikuti utisa*, e poi *χvil ip ip erisna ti*, ed interpreta 'mulsi (o simile) ut (= si) velis potionem. Ikuti dat dono quidquid in aeno (est)'; laddove io, se mai, interpreterei all'incirca 'a Peva (deità) N. e P. dedicarono (questo vino) *χvil* in Perisna', nome finale allitterante coll'iniziale e col mediano *Pikutiu*.

Ipianus F. 23 = Pa. Nordetr. 34 p. 16.100 sg., sul guerriero eneo di S. Zeno (Bolzano), isc. ininterpunta, *La(r)turus — a(l)pan in*, ossia, penso, 'Larthurii Vibiani libens (merito) en', cioè l'offerse a' suoi Mani l'anonimo, in quei luoghi e tempi notissimo, parente tenuto alle *justa*: cf. *Larθurus*,

Digitized by Google

Elus (v.) ecc. per *Velus* e l'iscrizione del guerriero di Ravenna (*θucer Hermenas turuce*); e v. *alpan*.

[**ipiem** Novil. l. 5. *tena-c trút — rotnes' lutuis'*: v. Due isc. prer. p. 32 (Rendic. Lincei 1893 p. 850 sg.), forse all'incirca ' ἴβην rota-ornatam-sepulturae luteae '.

ir inc. Cap. 10 *θi cuveis cuθnis fun* | — *mar zain* Büch., v. *funir*: Torp, Bemerk. p. 8 *fxxi* | *ixx(x) mar*.

irap inc. 1552 Conest. « statua figurae nudae virilis » Clus. *pp a ina — Vel S'apu θn turke S'elvan*[*ṣ'l*]... (apper. *pel mapu*), secondo Deecke, Etr. Fo. III 285. 19 e p. 411 che dà in fine però *s'elvan ... m ... al*: cf. Corss. I 459.630; forse *irat*.

Iṛen inc. F. 2431 Vittori, fr. d'isc. di Bomarzo: cf. *Εἰρήνη*.

iria inc. 8412, v. *arnuna*: il Torp Etr. Beitr. 2e R. p. 6 vi trova un epiteto della deità *Leθam*; io leggo *Turaniria* (cf. *Arsira*).

IRTUNA inc. « nummi a Cavedeni Bull. 1841, 26 editi inscriptione »: il Pa. CIE. I p. 69 integrerebbe [*Cu*]*rtuna* ».

ir... Cap. 54 Bucheler *θii suta*[*n*]*u*: — .....

is' inc. F. 14 = Pa. Nordetr. 38 « piccol pezzo di metallo o striscia metallica di Verona, forse *θanini θi kuremies hi — θasuva-k hi-k vepe sines*, secondo m'attento leggere quest'ininterpunta epigrafe di alfabeto etrusco settentrionale: cf. *is eis ais'*, *θesuva*, *ha*, -c.; Cap. 4 *ice — Uni* (Torp « forse *u'sumi* »).

is'-c inc. 4592 Conest. oss. Per. *Laṛsa θui leuẓl heθis-*, dove Pa. nota « quid subsit non liquet »: appar. *laφsa* con *S* bisemicircolare, *leutl* allitterante, A H S arcaiche e *Θ* ultima puntata.

is *459 *tp-iunzu*; Not. d. Sc. 1887 p. 438 inc. *tez-* (appar. *tezis*); Cap. 61, v. *Viltur-*.

is'ai Cap. 16 *-tula*: cf. ib. pass. *is'vei tule* o *tuleti*.

is'cter inc. 4591 Conest. oss. Per. *lau — θue* senz'interpunzione: « initio fortasse fuit *lautni*, quae sequuntur non liquet »; il premesso *lau*(*tni*), mi richiama, se mai, lat. etr. *hister histrio*.

[**is'airon** Novil. l. 3. (Due isc. prer. p. 18-29 = 790 ecc. Rendic. Lincei 1893) *polem — tet*: cf. etr. *is'er eiser aiser* e *pulum* [*z*]*ilaχnce* insieme con *pul Hermu*. Innocenzo dall'Osso, Nuova Antol. 1915 p. 543 sg. ' Etnologia dei Piceni ' legge « diversamente » (non vedo in che, trascrivendo anch'egli *polem is'airon*); egli riferirebbe il testo a ' Pesaro ' ed al culto

Digitized by Google

pesarese della Parthenos, ossia Cupra o Bona dea, di due epigrafi da lui riportate CIL. XI Borm. 1712. 6304, forse perchè Siculo Flacco e Vibio Sequester CIL. XI p. 546 leggono *Isaurus*, ossia, pare, *Pisaurus*, come nome del fiume e della città].

is'er Cap. 31 *pui... iθa...—. ihe: fina rapa*; appar. *is'er.s.* forse *is'ers*, oppure *is'er.s...*, od anche, se mai, *sihe*; cf. *eiser aiser* e *is' is. eis ais' is'vei ie* insieme con *cehen cen*, *Zahural zauras*, *Puruhenas Puruies'*, *Ahati*, *Tahnia*.

is'vei Cap. 8. 18. 38. 55 *-tule* o *-tulei* o *-tuleti*, ossia, circa, a parer mio 'in sacro sepulcro', per confronto con *esvis'-c esvi-ta* e nella Capuana stessa con *itna*, *is'-is'er*, *cipen* ecc. rimpetto ad *etnam eis ais' cepen* ecc.; inoltre, se mai, cf. *itruta* con *etra etera* insieme con *lautni lautnita*. Diversamente il Bücheler, seguito dal Torp. Bemerk. p. 11, che scompone *is'v ei*, e interpreta 'in questo'.

is'vœ Cap. 60: cf. *is'vei isv[i]e*.

is'i F. 2590ter tessera o amuleto del Museo Campana, *-ini utus'in* (in direzione da sinistra) θχθχχιχ (da destra, Θ crociata, X contrapposte, meglio XIX numerali); il Torp, Etr. Beitr. II 106 manda *utus'-in* col suo *utus'e* 'donavit' e con *ceχase ceχasin*, il quale ultimo è errore di memoria o svista per *ceχasie*.

is'inum incertiss. F. 2611bis *—ramiṇ*: v. *mi Larni*.

Is'iminθii F.[3] 388[a] (Corssen tav. 17.[2a.b]), candelabro volcente, *—Pitinie s'uθi-θi-t vla-θi l(a) cl-θi* forse all'incirca '(sacrum) Sminthio Pythio in sepulcro in olla ill(aque) cella': v. *Isminθians* e cf. *Pitiave*, insieme con *Θurmana Θurmna*, *Θanaχvel*, *Aritimi*, *Ucirinei*.

Isminθians F. 2094 specchio volsiniese, *Maris Halna Ama* (v.) *Putunia Aran* (v.) *Turan Maris Husrnana Turms Maris— Menrva*: indiviso è *Maris* da' suoi aggettivi *Ha. Hu. Is.*; cf. *Sminθe Sminθinaz Smintiis* gentilizii e *Σμίνθιος*, insieme con *Estlaciał Stlaciał* e Corss. II 361 sg. lat. volgare *iscolasticus Ispartacus* ecc.

Ismintiis F. *1061*bis = CIL. XI *6721.41* (cf. Ephem. epigr) De Minicis, ghianda missile, Cortona, da solo in due linee, cioè dire *ism* scritto da destra con alfabeto latino sotto *inaiis* da sinistra con alfabeto etrusco: cf. osco *Smintiis* a v. *Isminθians Is'iminθii*.

is'niac inc. Cap. 24 *zał rapa zal as — lavtun ic*

Digitized by Google

nise ril Torp, laddove *zal xafunii iac* Bücheler: se mai, cf. *eisna*.

Isrni inc. 4036 Conest. « lapidis tiburtini fragmentum ». Per., *l. c. f.* | —.*a.b* | *comune* | *i*... (*l.* da destra ad angolo retto, *isrni* di scrittura etrusca, *A. f.* di latino come *C. f.*, *Comune* latino): « quid subsit non video » secondo il Pa.

ister Müll. De. Etr. II 214 sgg. V. *hister*.

is'um Cap. 11 *eθ — a zuslevai*, Torp *is'uma*); 13 *ce ei — Unialθ ara*, secondo il T. *is'um(a)*: cf. *is' eis ais' ais*.

is'uma inc. e **is'um(a)** inc. Cap. 11.13 secondo Torp: v. *is'um*.

it inc. F.[3] 388 *s'uθi-θ-it*: v. *Is'iminθii*, cf. *iθ* inc.

ita inc. 8412 — *sem leciva θenei kania* (v.), se mai, cf. *iθa* e *sen*; Torp Etr. Beitr. 2e R. 6 sg. legge *itas emle civ aθnei kania* 'diesen (cioè a quelli cui [*ipas*] spetta la libazione) gab Kania das dreifache des Trinkgrfässes' ossia ad Arnuna (v.) Turan ecc.

ital Cap. 10 *θi-* raccostato dal Torp Etr, Beitr. 2[e] R. p. 18 all'*iθal* (v.) di Vetulonia: cf. *itial* che occorre insieme e v. *iθal*.

... **itam** G. 804.3: v. *aunel esuinune*.

... **itanices** F. 2095[c] = Da. **uitanices** 5189 « in crepidine fragmenti », dove resti di figure umane « pedestres » e di una colonna.

ITAS F. 2504: v. *Castur*.

ITE. F. 1014[quat.] specchio Clus: — *Puriχ Xais Palmiθe*, F. 2479 id. orig. inc. — *Marmis Apulu* (v.): cf. Ἴδας.

itial Cap. 10 *θi ital sacri utuse cun zai — χu scuvse riθnai* secondo legge il Torp (app. *θiital. sac. riu. tus. e. cun. zai. itial. χuscuv seriθnai*).

itas inc. (Torp): v. *ita*.

itii inc. Cap. 14: v. *i(n) tii*.

itis Macrob. I 55.

... **itis'a** 3208.

***itle** 2627: v. *Alitle Arnθalitle*.

itna Cap. 6 —*múli ri zile picas* e quindi, penso, 5 [*itna muli*] *ri zile picas*: cf. Saggi e App. p. 133 *etnam aisna* insieme con *heχz etnam*, e v. *is'rei*.

itun... **ituna**... inc., v. *i(n)* e *tun tuna* insieme, se mai, con *θun θuna*.

itχrrui F. 2510: v. *Aχarui*.

itruta 1119 Pa. oss. Clus. (museo di Leida, dove sta sovrap-

Digitized by Google

posto l'operc. 1118 *Ane Cae* ecc. *acnaice*, « sed non satis constat » se giustamente) *Anes'. Caes'. puil. hui | iui. ei.* — (v. s. vv. *ei Anes'* ecc.): cf. *etra etera* (Pauli) *etru* insieme con *lautni lautni-ta, es'vi-s'evi-ta* e v. *is'vei.*

iu Cap. 26 inc. *χaθ — mi ia* Bücheler (cf. *χaθce*), ma meglio, parmi, *laθi us'iia* del Torp; 8412 inc. *eruna* (v.) *Letas epnina me — pesita;* F. 60 incertiss. (Torp) *ni χes — picu* ecc., laddove io *Niχesin* (v. *ipi*).

iu-χ inc. v. *Icar* ecc. *θes*, e *iu-m* inc.

iuke 1136 *an pars'i-* (v. *ama kepen*): cf. *iucie.*

iucie F. 2400d Garrucci, cratere, Cervetri, *iuna. Larθi: Marci. Curieas* ⋮ | *cluθi.*

Iucnus; *1289* Kiessling, teg. Clus. *A. Fabi* —; 1290 bil. *Au Fapi Larθial A. Fabi.* —.

iucurte 3202 Mazzetti, fr. lapidis, Mus. Clus. — : *At...* l. *Ingurtha.*

iue inc. Not. d. Sc. 1887 p. 494 *iθal θil en iθal — memesnamer tans'ina* (Saggi e App. p. 126) colla *U*, se mai, alla maniera della *Z* di 454 *Veneza*: cf. *iui.* Milani, Mus. ecc. p. 142 n. 33 legge *iχe* e così Torp Etr. B. 2e R. p. 18 *iθal iχ eme*, come per lui prima *nac eme uru iθal*, che interpreta p. 19 ' ut ego. '.

iui 1119 v. *itruta*; 1927 inc. *Lθ. Cale. Mefanatial iuị* (cioè 1VI sovrapposto); 3755 inc. v. *Caipur*; F. 2590ter v. *is'i.*

iuikl inc. Rend. Ist. Lomb. 1901 p. 1135, Pellegrini, « tratti sottilissimi » sopra « una spatola di osso bianco », Caverzano (Belluno). *es.... ni — r....*; iscrizione senz'interpunzione.

iulniai inc. Not. d. Sc. 1905 p. 383 num. 125 Mengarelli, colonnetta, Cervetri, *...rθai. clan*: — (forse *[La]rθal* e *Iulnial*).

ium inc. Cap. 12 *Leθa — vacil. ia Leθam Sul nunθeri vacil ia riθnai* ecc. (per me meglio *Vacil Ia* deità) appar. *leθaium* secondo Torp, Bem. p. 13 ' und der Leθam-Spruch nicht, der Spruch » Leθam Sul « = ist nicht herzusagen '; 31 *....ia ....— pai ....iθa ....is'er.s.*

iunzu inc. *459, v. *is.*

Iunici 796 Pa. operc. oss. Volat. *Larθ*: — : *Seis'*: cf. lat. *Iunius* ecc.

Iure 1057 Lanzi, seg. sep. Clus. *Au(le) — Secstinal*, senz'interpunzione: forse *Lure* o col Paoli *Pure*; cf. *Iurini.*

Digitized by Google

lurini 4431 Da (Carattoli) op. oss. Per. *La.—.Vinal'* Ga. *turini*, Pa. propone *purini vipinal;* forse *Lurini* per confronto con *lur venas* e *Mul-venas Mule-vinal mulvene-ke*; cf. *Iure*.

lu... *4615* De Feis, oss. Volat. *C. Iu* [*nicius* o *rencius*]. *vix(it) . annos LIX.*

iuχ inc. F. 2754[b]: v. *ϑes*.

iχ$_1$ 4538 B 20 —*.ca.ceχa ziχuχe* parole finali del Cippo, come *ziχuχe* (v.) e simili altrove (Torp Etr. Beitr. II 110-112 ' so wie er [oder ' die Familie '] das *ceχa* [muthmasslich ' Gebet '] darbrachte, laddove io . Correz. 268-271 ' et en [deus] Cecha scripsit '); M. VI 2. 12 VII 22 X 10 XI 5. 17 XII 2. 9 *etnam* (v.) — *matam* (Torp ' danach wie zuvor '); Etr. Sp. V. 60 p. 74 *eca sren tva —nac* (v. *iχnac*, Torp ' dies Bild zeigt wie ' Etr. Beitr. I 25.84 Lemn. 54); Cap. 5. 33. 50. 57. 59 (Torp Etr. Notes p. 3 ' as ' diverso da *ic* ' et non '; Saggi e App. 221 cf. da *i(n)χ* come per me *i(n)c*. Seguito da -*c* in M. VI 1-2 *leiç s'nutuφ etnam aisna iχ nac reus'ce*, e XII 9 *etnam aisna iχ matam vacl-nam — reus'ces'-c*, cf. XII e sg. 12 inc. (Krall forse *in*) *etnam eisna — fleres' craps'ti*; 21 sg. *etnam — matam s uci-c firin* XI 4 sg. *etnam — matam cnti-[cn]ϑ cepen*.

iχ$_2$ Da. ap. Torp Etr. Notes p. 17 (G. 751) *....nal:clan teucem [in]pa tevce.iχ.an* (v. *Curunas*) felicemente confrontato dal Torp con *iχu tevr*, insieme col quale io ricorderei *amce an* e *ilucve an* e *ziχ ziχu*; inoltre v. *ipa inpa*, in luogo dello *ipa* supplito dal Torp che interpreta « someone who (*ipa*) undertakes with or in regard to something called *iχ*, some action marked by the word *tev* ».

iχi inc. F. 2636, Dominicis « glans missilis » orig. inc. (v. Eph. epigr.): forse *.ϑ.χe .χ.*

iχnac Etr. Sp. V 60 (Torp Etr. Beitr. 24 sg. 72. 83 sg. II 110 cf. 97 *iχutevr*) *eca.sren:tva:—:Hercle:Unial: clan:ϑra:sce*, cf. 4594 cista Per. *lca...hv.ic ps'sre... nac*); M. XII 2 *etnam aisna — reus'ce*, Cap. 5-6 *racil lunas'ie faca — fuli nus'nes* (app. *iχ.nac*): Torp Etr. Beitr. I 25 sg. 84 *iχ = iχnac* ' wie ', Etr. Notes 3 ' as '.

iχra inc. Cap. 33, forse *iχ raχuϑ*.

iχu Magl. B. 1 *eca tuϑiu cepen avils ϑu-χ —*: cf. *iχu tev-r* con *teri tevaraϑ tevce*. **iχ(u)** inc. v. *iχs*.

...inϑuna 1003: v. *[r]in-ϑuna*.

Digitized by Google

Dimostrano, se non m'illudo, anche non poche fra le parole qui registrate, come parecchie fra quelle degl'indici precedenti, sempre più il progresso nella quantità e nella qualità delle prove per l'italianità dell'etrusco, vogliasi originaria od acquisita, secondochè oggi ancora può tornare incerto.

Note spettanti al num. I.

[1]) Per *-s'* insieme con *-s* nel medesimo testo, v. Vicende fonet. dell'alf. etr. p. 49 (Mem. Ist. Lomb. 1907 XXII 351) *avils semφs'* ecc. Con *Epesial Eφesiu*, cf. *Craupania Craufe*, *Taφane Tafanei* ecc. (Riv. indo-gr.-ital. I 52).

[2]) Herbig Glotta II 97 chiede anzi se si possa (« dürfen wir ») da *ilarθu* « ein *larθu* herauschälen », e avverte come siffatto prenome non sia noto, laddove un siffatto gentilizio occorre 3 o 4 volte nel cimelio Volterrano appunto per due « *larθru* ». Come poi qui i *Larθu*, così Correz. p. 22 sul Guerriero di S. Zeno (Bolzano) appunto *La(r)turus Ipianus al(p)an in*.

[3]) Contro la norma per verità, sembrami, del doversi fra due lezioni preferire in sè e per sè la meno comune; norma qui rincalzata, per avventura, dalla consueta surrogazione nei documenti meno antichi di *mi* con *eca* od altra particola pronominale che dovevasi, fino a prova contraria, ammettere aver potuto essere anche l'ignoto i(n).

[4]) Rendic. R. Ist. Lomb. 1831 XXIV p. 933-950 ' L'interpunzione congiuntiva nelle iscrizioni paleovenete (ed etrusche) '; per contro, se mal non vedo, Correz. p. 5 in F. 2614 quat. non *se. la* per *sela* (Torp e un tempo io medesimo), ma *Mlacas: e(n). la*.

[5]) Corssen Spr. d. Etr. I 477 sg. II 12 legge *menam ecam* ecc. e confronta umb. *rehte*: se mai, cf. eziandio Fab. 802 su piattello di Chiusi *S'enu L(ar)i* o *L(ar)i(sal) rite* insieme con *riθce* e lat. *rite* allegato dal Corssen appunto, che però preferisce *S'enuli* ignoto, laddove *S'enu* può mandarsi, parmi, con *S'inu* e lat. *Sinnius* ecc. Forse va con etr. lat. *rite* anche *r(i)t(e)* dei vasi arretini (Gam. 16. 9).

[6]) Altresì cf. Ind. less. s. v. *Apuni Arenθe* gl'iniziali *Turms' Tinia*; e v. Rh. Mus. 1914 LXI quanto alle obiezioni dell'Herbig che preferisce *Vilturis*, a proposito del quale l'analogia, se mai, di lat. *scripsit Venus Fisica Pompeiana* venne da me allegata solo pel concetto della deità scrittrice, concetto conformato dagli anatemi vascolari coll'alfabeto.

[7]) V. Rivista indo gr. ital. 1917 I 56 n. 1. Anche il Torp Etr. Notes p. 3 ammise da ultimo l'indipendente esistenza lessicale di i, ma solo con ufficio negativo e però sinonimo del suo *ia ie* ' non '; da ultimo parimente il Bugge Verhält. 21 stimò essere *i* preposizione p. es. in *i-kam* dalla base *ac-* (?), e posposizione p. es. in *caper-i* ' in

Digitized by Google

die Becher ' e *θun-i* ' in . . . '. Io sospetto sia *i(n)* preposizione p. es. *i-lucve i-lucu*, per confronto, se mai, con lat. *pol-lucere*.

[8]) Torp Bemerk. p. 19 propose *prums te*[*c*]*e vacl larθ cusi* ' pronepos posuit dictus Larth Cusi '.

[9]) Forse occorre *ia* altresì sulla stele arcaica di Vetulonia (' Di alcune voci verbali etrusche ' nell'Athenaeum, 1917, 2 p. 105 num. 28) *Aules' Velus kes' Tus'nutn-as'* (non *Ius'nutnas'*) [*al*]*pan Alas' mini muluvanike hirum i*[*a*] *aφers naχs am*.

[10]) Il Torp Etr. Notes p. 3 vede in *ia* la negazione (appunto *ia* il ' si ' de' Tedeschi, come per lui appunto *θu* ' due ' valse ' uno ') sicchè *ecn-ia* direbbe ' not this year ' e *ce-ia* sarebbe la negazione di *cehen*.

[11]) Sembra occorrere *ic* anche nell'incertissima prima linea dell'epitaffio di Toscanella presso Torp Herbig, einige neugef. etr. Inschr. p. 514 (tav. IV num. 56), secondo la trascrizione del Torp: . . *n velχas* : *c* . . *e*: . . . . *e* . . . . *u* . *ic* : *ne* . . *m-u* | *u s'uθu* : *puθce*, ossia forse [*s*]*n* (meglio [*S*]*n*) *Velχas* . . . . *ic nemnu s'uθu puθce* ' S. V.... nella tomba *nemia* libò ' (cf. *suθi heθu* o *hinθiu*, *suθi sacniu* ecc.).

[12]) Né il Torp né il Bugge, toccano di *ic* a proposito delle formole *lavtun ic nis e(n) ril* e *nis-c lavtun ic ni zusle ni-χ* ecc. prima allegate per *ic*, dove il primo Bemerk. p. 17 rende *lavtun* con ' famiglia ' e *ril* con lat. *natus* e il secondo Verh. p. 12 *niseril* ' mit frischem Blute geboren '.

[13]) Non vedo esemplari di *ic a(n)*, per sè, penso, probabile, confrontati *ic en* e *ic-ein*.

Digitized by Google

NOTE DI LESSICOLOGIA ITALIANA CENTRO - MERIDIONALE

SERIE II. (*)

del S. C. prof. CLEMENTE MERLO

(Adunanza del 3 febbraio 1921)

ACER (91 (1)). *1*: metaur. *ècer* 'àcero'; nap. *acera* s. f. plur. « àceri » (D'A.); — + FRAXĬNUS < nap. *áceno*, cal., sic. *ácinu* « àcero ».

ALCYON (332). Il sic. *alcùni* è voce letteraria; le varie spece di « gabbiani » (*Möwe*) si chiamano in Sicilia da CAVEA o da base affatto diversa: palerm., ecc. *aiba*, *(g)aipa*, sirac. *abbiuni*, girg. *gaipuni* (-ŌNE; cfr. nap. *gaivone*, ecc.), girg. *gaipazzu*, *gaipunazzu*, ecc.; Marsala, ecc. *mancia pisci* 'mangia pesci', ecc. Poiché mancan del tutto, come al siciliano, così agli altri dialetti italiani, èsiti schietti di ALCYON, mi si permetta di insistere sulla dichiarazione che del lancian. *álaka* fu da me proposta in *RDR.* I, 240 e accolta dal SALVIONI nel vol. IV della stessa Rivista, a p. 104.

ASSĬCCARE (727): abruzz., nap., irp. *assecchá*, cal. *assiccare*, sic. *-ari* « disseccare, prosciugare » (cal., sic. anche « assecchire, striminzire »). Deverb.: abr. *assecchə* s. m., agn. *assecca* s. f. « deviazione di un corso d'acqua, per prèndere il pesce che rimane al secco ».

BLATTŬLA (1159): lucch. *biàttola* « blatta » (2).

(*) V. la 1ª Serie in *R. R. Acc. Lincei* XXIX, fasc. 4, pp. 132/152.

(1) Il numero tra parèntesi rimanda al *Rom. etymol. Wörterbuch* di W. MEYER-LÜBKE (Heidelberg, Winter. 1911 sgg.) T. S. M. dice Terranova Sappo Minulio in prov. di Reggio Calabria.

(2) In '*Amalthaea Onomastica Laurentiana*' (1640), parte 2ª, p. 4.

Digitized by Google

CALAMUS (1485): bitont. *calmə* « lucignolo ».

CALCARIA (1492): roman. *kalekara*, chiet., ecc. *cal(e)carə*, nap., irp., cal. *carcara*, bit. *calchèurə* s. f. « fornace da calce » (nap. anche « fuoco d'amore, passione amorosa », irp. *carc. pe caravuni* « carbonaia », *tenè na c.* « èssere febbricitante »). Der.: nap. *carcarèlla* s. f. « calore di mezzodì, sole estivo, vampa »; irp. *carcararo*, cal., sic. *-aru* s. m. -ARIU, molf. *calcaraulə* s. m. *ARŌLU « fornaciaro »; cal., sic. *carcarata* s. f. « fornaciata »; nap. *carcarea(re)*, irp. *carcarejà*, cal. *carcariare* « avvampare, bruciare, e sim. » (irp. e cal. anche « avere la febbre »).

CALDOR (1) « calore »: abr. *callórə* s. m. « caldura » « vampa istèrica », bit. *callàurə* « afa ».

CALĪGĬNARE « èssere caliginoso » « veder fosco » ecc.: reat. *se calinaa* « appena si discerneva » (CAMP., 211), abr. *calijenà* « veder confusamente come in nebbia ».

CAMPUS (1563): '*campora*' < Der.: it. l., tosc. *camporaiòlo* « chi coltiva a mezzeria uno o più campi che non forman podere ».

CANUS (1621): agn. *cana* agg. f. « vecchia » « antica ».

CAPUT (1668): '*cápora*' < bit. *caprə* « trèfoli, fili attorti che compóngono la fune ».

CARIES/CARIA (1692): irp. *caira* s. f. « tigna ». Der.: irp. *cairusə* « tignoso ».

CHAMAEKOMARON o CHAMOKOMARON (= gr. m. *χαμαι-, χαμοκόμαρον* « fràgola »): cal. *χaχomuru* **χa*[*ma*]- o **χa*[*mo*]*muru* s. m. « fràgola » (DE CRISTO (2)). Der.: *χaχomurara* s. f. « fràgola » (p.[ta]); *χaχomuraritu* s. m. « fragoleto, fragolaia ».

CHAMAEROPS (= gr. *χαμαίρωψ* « querciola, calamandrina »): T. S. M. (cal.) *hamaropa* s. f. « quercia giovane » (3)); regg. cal. *hameropi* s. pl., [bov. *hamor.*] « virgulti nani » MOR. in *AGl. It.* XII, 85.

CHŎRDUS (1883). Der.: bit. *corduə* -ŭLUS « seròtino, tardivo ».

CITRIŎLUM (1956): cont. sen. *treçiǫlo*, cont. pis. *treçǫlo* 'cetriòlo' (met.).

CLĒMENS n. pr.: tosc. *chimenti* D'OVIDIO in *AGl. It.* IX, 91, nap. *chiommientə* (4) n. pr. (D'A.).

---

(1) VARRONE '*L. Lat.*', GELLIO, ecc.; v. *Thes. L. Latinae* III, 143.

(2) V. altri èsiti men chiari in MOROSI (*AGl. It.* XII, 85).

(3) Da aggiungere agli esempi di *ǫ* romanzo < gr. *o*, da me ricordati in *M. Ist. L.* XXIII, 293 n. 123.

(4) Bella conferma della vetustà dell'*-i* dell'èsito toscano.

Digitized by Google

COMBĪNARE (2074). Dev.: nap. *commina* s. f. « resta d'agli e cipolle » (1).

CONCŎQUĔRE « cuocer bene, ecc. »: nap., irp. *concòce(rə)* « cuocere, maturare », molf. *kənkǫəçə* « cuocere molto ».

CONSILIUM (2164). Degni di nota gli esiti it. mer. con *-s-*: sor. *ku̯əsil'l'ə*, abr. *cusijjə*; — sor. *ku̯əsil'l'á*, vast. *cusijé* antq. 'consigliare'; bit. *acchesigghièuə*, molf. *akkəsəǧǧá* « intèndersi, accordarsi »; bitont. *acchesigghiə* « intesa, accordo » (dev.).

COPHĬNUS (2207). *1*) Quasi da ŏ': nap., irp. *cuòfanə*, *-enə* (pl. f. *còfanə*), molf. *cuəfənə*, cal. *cuòfinu* « corba », mater. *keəfənə* « grande conca pel bucato », Pesco Cost. *fa ju còfenə* « fare il bucato »; rom. *kǫfena*, castr. *kǫfana* « cesta per trasportar materiali », subl., cerv. *kǫfana* « vaso di ferro, quadrato, per contener calce », ecc. All'ǫ di κόφινος sembra accennare l'abr. *cúfənə* « corbello ». Scambio di suffisso nell'abr. di Cast. Cas. *cufínə* « corbello », nel sic. *cufinu* s. m. « corbello, mazzàcchera », nel nap. *cufina* s. f. « paniere largo, alq. convesso, intessuto di píccole canne riflesse ». Deriv.: nap. *cofaniellə*, irp. *-anieddə* « corbello »; sic. *cufinaru* « cofanaio », *cufineri* « chi porta i corbelli dell'uva »; napol., irp. *ncofaná*, cal. *ncofinari* (r. pr.), sic. *ncufinari* « inconcare, accomodare i panni nella conca del bucato », cal. *ncofanatu* « incurvato da malattia o da vecchiaia »; nap., irp. *scofanà*, sic. *scufinari* « sconcare, cavare fuori dalla conca i panni » (nap. anche « slombare », sic. anche « schiantar búbbole »), abr. *scufanatə* « che ha gran deretano » (2), nap., irp. *scofanatə* « obeso, carnacciuto ». Un compromesso tra 'còfano' e 'lavaturo' sarà da lèggere nel nap., irp. *cofen.*, *cofanaturə* « conca per il bucato »; l'irp. *ncofanaturə* si risente per di più di *ncofaná*.
2) aret. *cuopano* « còfano » (REDI, CORAZZ.).

CRESARA (= gr. m. κρησάρα « staccio »): Marcell., T. S. M., ecc. (cal.) *krisara* s. f. « staccio » (Sc., DE CR., r. pr.); [regg. c. *kriżara* (?) MOR. l. c., 94].

CRĒDĔRE (2307): — + PENSARE < Sc., Pett., Cast. C., ecc. (abr.) *crenżá* « credere » (*jì me crènzə* « io credo », *sə crenzèunə* « credévano »); can. *krinżi* « pensi » CROC., § 5; campb. *ji me crẹnzə* D'OV., § 126; salern. *se crenza* « si crede » BAS., I, 22, ecc.

(1) Si intrecciano a due a due.
(2) Cfr. il nap. *panarə* « paniere » e « deretano ».

Digitized by Google

CŬLMUS (2378): irp. *curmə* s. m. « stelo delle biade ».

CŬLTARE (2380): irp. *cotá* « letamare, concimare »; dev. *cota* s. f. « letame, concime ».

CŬRCŬLIO (2414): molf. *ĝrəĝəĝĝau̯lə* **-nə* s. plur. ' gorgoglioni ' « larve, vermiciàttoli ».

CUSCŬLIUM (2424): cal. *cuscuglia* s. f. « stipa, legna minuta ».

DĒSOLARE « lasciar solo » « devastare, distrúggere « privare »: cal. *disulare* (1ª sng. *disulu*, 3ª *-ula*, ecc.) « devastare (un paese, una famiglia, ecc.) »; cal. *disulatu* (f. *-a*) « sconfortato » « devastato (*paise*, *cità*, *palazzu*, ecc.) ».

DESTRUERE (2606): irp. *destrude*, sic. *distrúdiri*; — arcev. *destrutto*, per., ecc. (u.) *distrutto*, [lunig. *dastrut*] « strutto ».

EBRIACUS (2818): regg. c. *mbriaca*, T. S. M. *mbri̯aca* s. f. « corbézzola ». Der.: sic. *mmriachedda* s. f., regg. c. *mbriacara* s. f. « corbézzolo ».

*ECHINIA (= gr. m. **ἐχινιά*): regg. cal. *henia*, *jenia* « riccio della castagna » MOR. l. c. 87, cal. *χiania* DE CR., T. S. M. *h'aníi̯a* s. f.

EXPŬRGARE « nettare »: abr. *spruhá* (antq.) « ' spurgare ', espettorare »; molf. *spreuá*, bit. *spruèuə*, tar. *spruia(rə)* « il tagliare i rami inútili delle piante, potare ». Dev.: abr. *spurehə* s. m. (antq.) ' spurgo '; tar. *sproia* s. f. « potatura »; deriv.: molf. *spreu̯atọərə*, bit. *spruatàurə* s. m. « potatore ».

FACŬLA (3137): 1). Il tar. *jacca* non significa « fígnolo (*Furunkel*) », ma, come il francav. *jacca* (RIBEZZO, § 96), « fornuolo, frugnuolo (*Blendlaterne*) ». Esso pone fuor di dubbio quel metatètico *FLACCA, di cui il lett., tosc., em. ' *fiàccola* ' non può non èssere un nuovo diminutivo o un incrocio con ' *fàcola* ' (v., a Todi, *fàcola* « candela »).

FĒTARE (3270): Dev.: sic. *fita* s. f. « puèrpera ».

FLADO (3344): chiet., ecc. (abr.) *fi̯a-*, *fradónə*, Cel. (abr.) *felatónə*, agn. *s̀adaunə*, voltur. *h'adọnə* s. m. « stiacciata dolce, che si mangia come cibo di rito nella Pasqua »; [cerv. *fi̯arọne* (antq.) « una specie di pizza »].

FORFĬCŬLA (3437): abr. *fraffécchiə* s. f. « canna riflessa in cima per cògliere i frutti in vetta o dalla strada ».

FRAGRARE (3476): *FRAGARE (dissim.) < abr. *frahá* (antq.) « odorare » « fiutare »; dev.: *frahə* s. f. (antq.) « fragranza » « odorato »; der.: cont. tosc. *fraĝanza* « fragr. », sen. *fraĝọre* ' fraganza ' + ' odore '.

Digitized by Google

FRANGĔRE (3482): nap. *fragnə(rə)* « rómpere, stritolare », agn. *fragnə* « spellare »; — metaur. *sfragna* « rómpere » (*sfr. un brisciol* « farne schizzare la marcia »), abr. *sfragnə* (1) « spiaccicare, rómpere un furúncolo e sim. », bitont., mater. *sfranġə*,. molf. *sprānzə* « spicciolare (2) » (bit., molf. anche « prender marito »).

FRUMJAN (3541): ' Das Verhältnis der rom. *-n-* Formen ', scrive il M. L., ' zu den ursprünglichen *-m-* Formen ist nicht klar '. Col PARODI (v. *AGl. It.* XIII, 308) e col SALVIONI (v. *RIL.* XLIX, 1037) io mi spiego il *-n-* da ' finire '. Sta di fatto che ' *fornire* ' o ' *fernire* ', ancorchè ciò non apparisca dal *REW.*, dice « finire » da un capo all' altro della nostra penisola: v. piem. *furni*, gen. *fȯrnî*, lomb. *forni*, em. *furnir*, rmgn. *furni*, ecc., ven., tosc. *fornire*, reat. *fernire*, rom. *fer-*, *fərni*, *furni*, abr. *ferni*, nap. *forni(re)*, irp. *ferni*, cal. *furnire*, ecc.; mat. *fərnešə*, cer. *fərnçšə*, tar. *furnesce(re)*, ecc. Anche l' a. pr. *fornir* (e *fromir*) disse, tra l'altro, « accomplir, achever ». Tra i significati della voce germanica uno ve ne dovette èssere che determinò la confusione, la contaminazione con la voce latina. Nè il trapasso sarebbe de' più strani: *somministrare* < *aver cura* (guarnire, adornare, fregiare, abbellire e sim.) < *dar gli últimi tocchi, condurre a tèrmine, finire.*

GĔRMEN (3744): *GĔRMĪTE < voltur. *ġermətə* s. m. « germe » (metapl. ant.); molf. *ċċermətə* (pl. *rə šš.*), bit. *scèrmətə*, andr. *ṡermətə* s. f., (3) « mignola » (andr. anche « germoglio »).

GŪRDUS (3920): irp. *vurdə* (f. *vorda*) « satollo, sazio ». Der.: cal. *vurdare* (e *vùrdere*) « saziare a crepapelle, empire o empirsi il buzzo » « annaffiare abbondantemente » T. S. M. *ĝurdarsi* « saziarsi »; castrov. *abburdà*, cal. *abburdacare* (= *vurdare*).

HABĬTARE (3962): mater. *avətá*, ostun. *andái* (1ª sng. *ġandə*, ... 1ª pl. *andamə*,..) **avet.*, **aụt.* (4).

ĪLEX / ELEX (4259): calabr. *ilice*, sic. *ílici* « leccio »; — cal. *ílicia* DE CR.

ILĬCĒTUM (4261): cal. *ilicitu* « lecceto ».

ILĬCEUS (4262): ostun. *alęzza*, tar. *lezza*, magl. *lizza* s. f. « leccio ».

---

(1) E *sfragnà*, cioè verisim. ' *sfragnə* ' + ' *squaccià* ' o ' *aċċaccà* '.

(2) Cambiare in spiccioli; cfr. i lett. *monete spezzate* « monete di piccolo valore », *spezzati di moneta, spezzati d' argento*, ecc.

(3) Dall' ant. plur. neutro.

(4) V. *RDR.* I, 246 n.

Digitized by Google

INFLARE (4406): irp. *anciá* (= *anċá*) « 'enfiare' gonfiare ». Der.: irp. *anciatura* s. f. « enfiagione ».

INFRA (4410): cer., bit., molf. *mbra* 'fra'.

INTŪNDĔRE « percuòtere, pestare »: ter., C. s. A., Cast. C. (abr.) *ndónnə* « illividire per effetto di contusione »; — nap. *ntosa* s. f. « bastonatura »; — chiet., ter. *ndòssə* agg. « contuso, illividito » (*liva nd.* « uliva indolcita col ranno e poi conservata nell'acqua »); chiet. *ndòssə* s. m. « contusione, livido ».

KAR (onom., 4674): cal. *carcarièllu* s. m. « ranocchio » (e anche « cicala » « grillo »).

LAETARE (4846): sic. *litari* « concimare ».

MANCIOLA (5283): a. u. (laudi discipl.) *manciuola*, Ari (abr.) *ciòlə* s. f. « manina »; — nap. *manzolla*, irp. *manzodda* -ULLA « manina ».

MELOCHA (= gr. m. *μελόχη* « malva »): cal. *meloχi* s. pl. « malve » DE CR., regg. c. *meloĥi*, *melǫ̈ji* MOR. l. c. 86.

MŬLGĒRE (5729): versil. *mólgere* « múngere ».

OBSCŪRĬTAS: chiet., ecc. (abr.) *a la scurtatə*, agn. *a la scutreátə* **scurtate* « sull'imbrunire »; a. it. l., a. pis., a. lucch. *scuritá* « mestizia, cordoglio, lutto, orrore e sim. ». Degni di nota, ancorché semidottrinali, gli èsiti seguenti, i quali muovono dalla forma di nominativo: cerv. (rom.) *skúrita* s. f. « ufficio delle tènebre nella settimana santa », vast. *skurdə* s. f. **scúr*(*e*)*ta* (v. *spirdə* 'spir(i)to'), pal. *scutrə* s. f. **scúreta* « raganella della Quarésima » (1); cfr. il sic. *trèvani* 'tènebre' « tabella della settimana santa » (SALV. in '*Sp. sic.*' § 27).

OLEASTRUM (6052): regg. cal. *agghiastru* « ulivo selvàtico ».

PANTEX (6207): cal. *pántici* « pancia, ventraia ».

PARABŎLA (6221): cont. tosc. *plǫra* **par-* **perola* **pelora*.

PENTE (= gr. *πέντε*): T. S. M. *pintinerva πέντε νεῦρα* « piantaggine » (2).

PREHENSARE « acchiappare, afferrare »: agn. *presá* « prèndere per forza », sic. *prisari* « catturare »; abr. *arpresá* « af-

(1) Forme men chiare: sor. *scurdja* s. f., l'ett. (abr.) *scurdjə*; chiet., ecc. *scúrdenə* s. f.; agn. *scútena*; Cast. Cas. *scurmə* « raganella della Quarésima » (a Sora, « fracasso della Quarésima).

(2) Cfr. i sinònimi: abr. *cinghenirvə* s. f., agn. *cinknerva*, nap. *cinconierve*. È anche detta '*cento nervi*' < abr. *cèndenjervə*, sic. *centunervi*.

Digitized by Google

ferrare di nuovo » « ricominciare, tornare a far daccapo »; chiet., ter. *arprəsatə* « infreddato », chiet., ter. *arprəsaturə* s. f. « infreddatura ».

RŪSPARE (7462): sen., rom. march. *ruspare*, castelm., chiet. *ruspá* « razzolare », Ari *ruspá* « grufolare »; dev.: cerv. *ruspu* (in *i pe r.* « andare a ricercar le ghiande, le olive, rimaste dopo la raccolta ») (1), abr. *ruspə* s. m. « il razzolare ». Der.: rom. march. *ruspolare* « razzolare ».

SABŬLO (7484): G. (abr.) *sabbronə* (antq.), Pal. *suabblounə* s. m. « sabbia »; [vegl. *salbaun*].

SAL (7521): '*salato*' + '*saporito*' < casal. aprigl., marcell., T. S. M., ecc. (cal.) *salitu* (f. *-a*) « salato » (*minestra s.* « min. assai saporita », *mangiare s.* « m. amaro »).

SCHĔDŬLA (7681): ter. *scetre* s. f. « sceda, modello, disegno », pian. lucch. *scèdre* s. f. pl. « quaderni ».

SĬCCANEUS (7893): cas. aprigl., marcell., regg., ecc. (cal.) *siccagnu* agg. « àrido, non irriguo »; regg. c., T. S. M. *siccagnu* s. m. « terreno che non può essere irrigato »; nap. *seccagna* s. f. « ariditá » « campagna arsa dal sole ».

SĬPHON (2): 1) molf. *saivə* (*sivə də märə*), bit. *sivə də mèurə* « tromba marina ». . 2) metaur. *scion* 'sifone', chiet., ecc. (abr.) *scijónə*, vast., ort., francav. *scijjónə* « tromba, túrbine, nodo di vento ».

SŌLANEUS « che sta al sole, che cerca il sole »: mater. *səlaňə* « solatio », agn. *n sulagnə* « in faccia al sole »; ter., chiet. *sulagnə* s. f. « luogo esposto al sole » (*pijá la s.* « stare alla solina »), abr. *Sulagnə* n. l. Der.: abr. *assulagná* « fare riscaldare, asciugare, esponendo al sole (o anche al fuoco) ».

SPANOS (= gr. m. σπανός « con barba rada, sbarbato »): regg., T. S. M., ecc. (cal.), sic. *spanu* agg. « rado » « che ha poca barba » (3).

STABŬLUM (8209): abr. *strabbə* s. m. (antq.) **stábbelə* **-ərə* « sterco ».

STĔRCUS (8245): andr. *stierkə* s. m. « letame ».

(1) Cfr. i lugan. *ruspá*, *na a ruspa* « andare alla cerca delle castagne cadute ».

(2) SIPHO in *REW.*, 7950 *a*.

(3) Cal. *Deu mu ndi libera da omu sp. e da donna cu la barva* (DE CR.)

Digitized by Google

STŎLUS (8276): molf., andr. *stu¢le*, bit. *stùulə* s. m. « stormo d'uccelli ».

SŬCCĬNGĔRE « cíngere, succíngere »: orton. (abr.) *succégnə* « palare le viti ».

SŬCCŬBARE « giacere sotto qualcosa »: castelm. (rom.) *soccová* « sotterrare ».

SŬFFLATŌRIUM « soffietto »: chiet., ecc. (abr.) *zuffratórə*, at. *zuffiatàrə*, vast., gessopl. *zuffratàurə* (v. *zuffrá*, *zuffiá* « soffiare »), agn. *zufflatíurə* (v. *zuffleá*), campb. *ç̣ušaturə* (v. *ç̣ušá*), voltur. *h'uh'h'aturə* (v. *h'uh'h'á*), irp. *sciusciaturə* s. m. (v. *sciusciá*) « cilindro di ferro cavo, in cui si soffia per attizzare il fuoco, soffione ». Con altro suffisso: cal. *jujjarulu* (v. *jujjare*), *huhharùolo* (v. *huhhare*), T. S. M. *h'uh'h'aloru* (v. *h'uh'h'ari*), sic. *ciuscialoru* s. m. -ARŌLU; cal. *jujjaròla* s. f. — sic. *ciusciareddu* s. m. -ARĔLLU. Nel Gargano, *sciusciafuco* ' soffia foco '.

*SUPĔRCŬLUS (8460): molf. *seprecchiá*, bit. *seprecchièuə* « potare per la prima volta i maglioli » « svettare, scapezzare (le piante) ». Dev.: bit. *sepìrchiə* s. m. « succhione, poppaione ».

SYRIACA ([FABA], 8502): cal. *suraca*, *suriāca* s. f. « fagiolo » (*s. jauca*, *russa* « fag. bianco, rosso »), marcell. *suraca* s. f. « sorta di fagiuoli, detti dall'occhio in Toscana ».

TABĔRNA (8510): nap., irp. *taverna*, molf., bit. *-èrnə* s. f. « béttola, osteria » (molf., bit. anche « stallazzo » « chiasso, frastuono »).

TABĔRNARIUS « bottegaio »: nap., irp. *tavernarə* « bettoliere, oste », bit. *tavrennèurə* « stalliere »; — molf. *tavrennierə* ' -ière ' « stalliere; chiassone ».

TARTARA « luogo profondissimo dell'Inferno donde sgorga l'Acheronte »: subl., cerv. (rom.) *tártara* s. f. « avvallamento, burrone ».

TĬNTĬNNUM « campanello, squilla »: irp. *ntinnə*, cal., sic. *ntinnu* s. m. « tintinnio; rintocco della campana ».

TĬNTĬNNARE (8752): irp. *ntennà* (*ndinnà*) « rintoccare » « tentennare », cal. *ntinnare* « suonare gli últimi tocchi (della campana) », sic. *ntinnari* « girare con velocità, rotare »; — irp. *ntinnejà* (= *ntennà*), sic. *ntinniari* ' -eggiare ' « rombare, ronzare (di oggetto scagliato in aria) » « tentennare ».

TITHYMALLOS (= gr. τιθύμαλλος « euforbia »): aquil. *titumajju*, irp. *tatamaglio*, cal. *tutamagliu*, it. l. (s. XIV) *titim.*, *totomaglio* s. m.; mater. *tęmağğə* « euforbia »; — castr. *tətəmal'a*, chiet., ecc. *tutemajjə*, *tutam.* s. f.

Digitized by Google

TRANSĬTUS « passaggio, passo »: irp. *tráseta* s. m. « entrata ».

TRĔMŬLARE (8879): Dev.: irp. *triemolo*, molf. *triemelə* s. m. « trèmito »; irp. *trèmmola* s. f. « trèmito » « ribrezzo ». Der.: irp. *tremmolajá* « tremare » « barcollare, traballare ».

TRĔMŬLUS (8880): nap. *trèmmola*, tar. *trèmola*, sic. *trèmula* s. f. « torpèdine »; sic. *trèmula* s. f. « terreno molle e fangoso; mota » « frana »; sic. *trimulina* s. f. « scolopendra ».

TRĬPES (8912): 2) castr. *trepənə* « trípode, treppiede ».

TRĬPLUS (8913): u. *ritreppio* « piega lungo una veste o panno, fatta in modo da sovrapporne e fissarne 3 trisce o parti eguali ».

TŬBŬLA *TŬFŬLA (8968): irp. *túfalo* « doccione; anfora ».

TURKIA (9003): ' *turchese* ' + ' *troncare* ' < nap., irp. *tronchesə* s. f., sic. *trunchisa* s. f. « pinzette a taglio ».

VĔNTRĬCĔLLUS (9208): nap. *ventreciéllə*, irp. *-ecièdde* s. m.

VĔNTRĬCŬLUS (9209): u. *ventricchio* *-ĪCŬLU « ombelico ».

Digitized by Google

IL SATURNISMO A MILANO DAL 1910 AL 1920

Nota del S. C. prof. Luigi Devoto

(Adunanza del 3 febbraio 1921)

La intossicazione professionale da piombo tra la classe operaia milanese presenta dal 1906 e sovratutto dal 1910, una decrescenza assai confortante. Il movimento, progressivo e sollecito, oltre che nel numero dei colpiti, nella stessa qualità delle manifestazioni sintomatiche, sempre più benigne e più semplici, dà oggi la fiducia in un'eliminazione quasi completa tra noi, e per i medesimi fattori cooperanti anche in altre regioni, della grave intossicazione saturnina, troppo a lungo durata, con notevole danno dei colpiti delle famiglie loro e della società.

I dati su cui riferisco non sono completi, perocchè in passato molti casi di saturnismo si sottraevano al riconoscimento del medico, nè tutti i casi di saturnismo apparivano nelle denunzie della causa di morte, che di sovente si rivolgono alla espressione morbosa più tangibile, che ha dominato la sintomatologia finale nei singoli pazienti, e le diagnosi di nefrite cronica, di emorragia cerebrale, di arteriosclerosi e di miocardite cronica, conseguenza del saturnismo, assumono la gerenza del loro creatore, il saturnismo. Ma ai dati numerici, pur troppo insufficienti, verranno in soccorso alcuni elementi di natura medico-igienica, non privi, a mio avviso, di capacità integratrice.

Si aggiravano in passato e si aggirano anche oggi sui 1500 gli operai milanesi addetti a mestieri od arti che portano a contatto col piombo. Questa massa ha subito una forte riduzione negli anni di guerra, ma, come si comprende, essa si è rapidamente ricostituita per la parziale ripresa di lavori e per quelli di riparo o di restauro rinviati durante la guerra.

Digitized by Google

Da un indagine fatta anni addietro dal mio collaboratore Prof. Carozzi è risultato che di questi 1500 operai, circa 1000, passarono per saturnismo, dal 1906 al 1910, negli Ospedali Maggiore e Fatebenefratelli lasciandovi 84 morti, con una media annua di 250 ricoverati, ossia del 16 % con una mortalità media di 21 (1.4 %). Queste percentuali assai alte sono con molta verosimiglianza inferiori a quelle degli anni precedenti. Non pochi dei saturnini studiati da noi nel decennio furono ospiti più volte degli ospedali civili anche prima del 1906, mentre è solo col 1900 che si iniziano, da Pavia e da qui, movimenti più pratici e più risoluti per la profilassi e per l'assistenza del saturnismo; sono noti gli impulsi efficaci che in questo torno di tempo vennero da insegnanti, da periodici specializzati, da congressi, da organizzazioni e specialmente dal Regolamento municipale d'igiene di Milano pubblicato sui primi del 1902; fonti tutte di utili provvidenze e di avviamento alla preparazione di una coscienza più igienica negli stessi operai specializzati.

La Clinica, che mi onoro di dirigere, apertasi nel 1910, vide tosto nel materiale morboso, formato dal saturnismo, il suo argomento primeggiante e poichè per più segni il saturnismo appariva quasi in meditazione di ritirata, intervenimmo con tutta la nostra buona volontà. I saturnini, ricercati ed ospitati dalla clinica nel primo triennio ammontarono a 275, con una media di 92 per anno. Delle numerose ricerche di clinica e di laboratorio sul saturnismo condotte nella Clinica e che già ebbero ripetute pubblicazioni non vi ha ragione che io dica qui; ricorderò soltanto che avemmo cura che i saturnini migliorati o guariti avessero a trasformarsi in sostenitori illuminati e campioni di profilassi, e che molti medici della città e delle varie parti convenuti alla Clinica imparassero a fondo la patologia del saturnismo e sovratutto il suo tempestivo riconoscimento. Aggiungo ancora che le organizzazioni operaie, comprese dei benefizi della prevenzione, si valsero del nostro personale medico per imporre, e far accettare, una visita quindicinale agli affigliati. I risultati della preparazione più recente e meno recente non si fecero attendere. Nel 1912 raccogliamo ancora 114 saturnini, che scendono ad 86, a 76 negli anni successivi, a 31 nel I° semestre del 1915, per ridursi poi a 30 in tutto il 1920, e la riduzione si accentua anche per questo primo mese di Gennaio del 1921. (Non tengo

Digitized by Google

conto dei 3 anni e mezzo di guerra perchè la Clinica ridusse di molto la sua attività e perchè molto del personale operaio fu richiamato sotto le armi).

Ma la diminuzione del 1920 è ancora più eloquente per questa circostanza, che promosso dal Prefetto Flores un accordo a base mutua tra padroni ed operai, questi vengono ammessi dalla primavera del 1920, senza formalità inceppanti e senza alcuna spesa, nella clinica delle malattie professionali. Onde gli è che un errore per parte di saturnini rimasti a casa o ricoverati in altri ospedali ove le accettazioni non sono egualmente facili, non può avere proporzioni tali da modificare la declinazione numerica così significativa. Ma ai numeri che non hanno un valore assoluto viene un appoggio dai rilievi che succintamente esporrò. Infatti, nel decennio di nostre osservazioni, in proporzione anche superiore alla contrazione del numero dei colpiti da saturnismo si è andata contraendo nei singoli casi la sintomatologia, e vanno disparendo, a poco a poco, i fenomeni più gravi ed accesi che caratterizzavano il saturnismo non dico di 15-25 anni addietro, ma quello di 5-6 anni.

In un' epoca, ora lontana, il saturnismo aveva la sua più tragica estrinsecazione nella *encefalopatia saturnina* ed i colpiti diventavano necessariamente ospiti dei frenocomi. Da parecchi anni nei frenocomi di Lombardia non vi sono più gli esemplari di questa forma estrema. In 20 anni, io ne ebbi un caso a Pavia nel 1903 e ne vidi un caso meno grave a Milano.

Le *paralisi saturnine*, che fino al 1915 si presentavano con una qualche frequenza, per quanto diminutiva, oggi non appaiono che raramente. La decrescenza tra noi è avvenuta in questi anni con questo andamento dal 16 %, al 13, al 10, al 3 al zero per cento dei colpiti di saturnismo. Ma non esito a dire che è ancora più impressionante il contegno della *colica saturnina*, crisi classica, estremamente dolorosa che in passato per 10-15 ed anche 20 giorni tratteneva in un letto di pena difficilmente sedabile i saturnini, i quali quasi tutti transitavano ed anche più volte (vi sono individui che la fecero 10, 20 ed anche 30 volte) in questa stazione, che in un tempo lontano, superato ora dalle più perfezionate indagini, era l'ambiente del primo riconoscimento diagnostico.

Sui 275 individui saturnini del 1° triennio la colica si presenta, e ne decide il loro ricovero, in 119 ossia nel 42 % e poi discende al 40, al 29, al 26 ed infine al 13 % nell'anno

Digitized by Google

ora chiuso, 1920. Ma non debbo tacere che nei 4 casi di colica affacciatasi negli ospiti del 1920, la colica per durata e per gravità, molto si differenzia da quelle oltremodo penose e lunghe degli anni passati.

La indagine macro e microscopica, poi, sui saturnini venuti a mancare nel decennio in clinica (51) va dimostrando che le alterazioni più che di formazione recente, sono di data antica, e quindi, in via di probabilità, risalenti a tempi in cui mancavano le tutele e le propagande, e viveva ancora nell'operaio, più che la coscienza dell'igiene e della preservazione, il rassegnato abbandono all'avvelenamento fatale. E questa constatazione d'ordine anatomopatologico riceve conferma da altra circostanza, non priva di valore, che dal 1914 non ci incontriamo più in saturnini giovani o giovanissimi al disotto di 25-20 anni, mentre nei primi anni avevamo ripetutamente a fare con organismi giovani. Dalle indagini anamnestiche sui saturnini più anziani ci è risultato che essi ebbero coliche e paralisi a 15-18 e 20 anni di cui si liberarono, senza eliminare tutte le altre conseguenze dell'intossicazione.

***

La limitazione dell'uso del piombo in alcuni lavori (sostituzione coll'ossido di zinco), l'accresciuta educazione igienica degli interessati, la riduzione delle ore di lavoro, la migliore alimentazione, l'abbandono degli eccessi libatori, la propaganda dei medici e delle organizzazioni, le sanzioni del regolamento d'igiene con alcune altre opere di profilassi hanno contribuito a questi confortanti risultati.

Ma le norme e le propagande non dovranno subire rilasciamenti per non procurare delusioni e sorprese.

***

Dalle circostanze esposte si può concludere che le file dei saturnini professionali in Milano si vanno diradando in misura sensibile e sicura, che la stessa statura morbosa dei colpiti si raccoglie e si contrae, si dileguano i connotati più profondi e più duri della personalità saturnina, tantochè questa, con una fisionomia sbiadita, presto si confonderà tra i portatori di altre malattie e di altri disturbi. Bisognerà ricercarla sempre, preoccuparsene per impedire l'aggravamento nei casi sporadici, per prevenire l'insorgenza del saturnismo in altri meno edotti o meno allarmati delle tristi prospettive saturnine.

Digitized by Google

In una nota che avrò l'onore di presentarvi, fra breve, sui fattori della diminuzione e scomparsa della pellagra dalla Lombardia a dalla Venezia tridentina, mi riprometto tra l'altro di far rilevare, se troppo non oserò, come saturnismo e pellagra nella loro progressiva eliminazione abbiano seguito quasi la stessa rotta: rinunzia a colpire il sistema nervoso centrale, ulteriore rinunzia nei confronti del sistema nervoso periferico e poi ad altri singoli organi, con particolare crescente rispetto agli individui dall'organismo più debole, ossia più giovani; vigilia questa di scomparsa.

E se questa procedura è stata seguita dalle intossicazioni nel ritirarsi, noi dobbiamo tenerla egualmente d'occhio per le eventuali riprese, che in caso di disarmo igienico, si snoderebbero sulle stesse direttive, battute nei tempi passati, quando poco o nulla si faceva, o si sapeva di poter fare, contro tali pericolose intossicazioni.

Digitized by Google

Lat. INVITUS — *It.* BADARE — *It.* TEMPERA, TEMPERARE, ECC.

Nota del S. C. prof. Paolo Bellezza

(Adunanza del 17 febbraio 1921)

I.

È sempre parso curioso (1) il significato di *invitus* di fronte a quello del rispettivo verbo *invitare*. Il Bréal (2) suggerisce che si debba mettere a base il senso primitivo del lat. *invitare* che è, secondo lui, « obbligare ». Se questo senso sia documentato, non consta; ma la via additata dal Bréal per conciliare le due idee mi sembra la giusta. Un eccesso di cortesia — egli osserva — un'insistenza, una sollecitazione, possono bene aver condotto ad usare il verbo nel senso che poi divenne normale e con cui passò nelle lingue romanze.

Si tratta ora di confortare l'evoluzione semantica con esempi analoghi: e ne abbiamo parecchi. Questo stesso *obbligare*, che per sè denota costrizione, è divenuto, come il suo corrispondente francese, sinonimo di « favorire ».

Sia pur francesismo o neologismo, lo usa il Manzoni: « il desiderio di obbligare il padre guardiano » induce Gertrude a occuparsi di Lucia (c. X); lo spadaio è « obbligante » con Renzo (c. XVI); « obbligatissimo alle sue grazie! » esclama l'oste della luna piena (c. XV).

Il sardo per « gradire » ha *neare*, che è etimologicamente « negare » (3). Alle pressioni dell'offerente o dell'invitante corrispondono le ripulse altrettanto cortesi dell'invitato, che s'infinge di non volere, che vuol farsi pregare, che dice

(1) Cfr. le nostre *Note di Enantiosemia* in *Rendic.* L., p. 781, n. 1.
(2) *Essai de sémantique*, Paris 1897, p. 14.
(3) Salvioni, *Rendic.* XLIX, 1916, p. 771.

Digitized by Google

di rifiutare anche quando accetta o consente; press'a poco come l'eroina del Byron, che cede nel momento stesso in cui protesta che non cederà mai:

And saying, I'll never consent, consented (*Don Juan*).

D'altra parte, anche per indicare la ripulsa o il diniego effettivo, si può adoperare una voce affine a « gradire », cioè ringraziare. Ancora presso il Manzoni, Renzo « accettò lo stracchino, del vino ringraziò » (c. XVI) (1).

Del resto, l'antitesi dell'accettare negando, del « dir di no e far di sì », secondo l'espressione giustiana (Son. *Che i più*) ritorna spesso, specialmente appunto parlandosi di donne: « la donna.... Niega, e niegando vuol ch'altri si toglia » (Tasso, *Aminta* II, 2) — « ... che le donne per lo più mostransi schife di ciò ch'elle maggiormente vagheggiano » (Guicciardini, *Detti et fatti*, ecc. Venezia 1598, p. 173) — « Es condicion de muyer Negar lo que mas desea » (Lope, *Al pasar*, ecc. I, 3) « Suele siempre negar lo que desea, Y quiere que le ruegen lo que quiere ». (Lo stesso, *La niña de plata* II, 11) (2)

Bisogna dunque mettere a base una specie di conflitto pacifico — « litigious peace », per dirla collo Shakespeare (*Pericl.* III, 3) — tra invitante e invitato, un « giostrar di cortesia », secondo l'espressione del Bandello, che può condurre fino al diverbio, come avviene appunto nel luogo di questo novelliere donde prendiamo quella frase (3); ma che finalmente

(1) Così intende taluno questo verbo anche presso Dante, *Par.* III, 91: « Com'egli avvien, s'un cibo sazia, E d'un altro rimane ancor la gola, Che quel si chiede, e di quel si ringrazia ». Lo Scarabelli (s. v.) lo cita come esempio di « ringraziar di cosa che ne venga offerta e che non accettiamo ».

(2) Cfr. anche Ariosto, I, 58. Di qui il noto verso-proverbio: La donna, come sai, ricusa e brama.

(3) Si veda quello che Giovanni Rajberti dice nell'*Arte del Convitare* (I, 1) di coloro che « si infuriano a invitare », che « invitano con violenza e pertinacia ». È quella che l'Eichendorff chiama « unhöfliche Höflichkeit », cioè « grazia scortese », come dice il Giusti nel *Ballo*. — I Cinesi, che sono — almeno a parole — il più cortese e cerimonioso popolo del mondo — hanno più vocaboli che esprimono a un tempo le idee di deferenza e cessione, e quelle di recriminazione e rimprovero (cfr. per es. *Enant.* pag. 716). Nessuno — spiega lo Schlegel — vuol aver la preferenza su un altro o accettare una cortesia se

Digitized by Google

conduce all'intesa tra l'invitante, e l'invitato che accetta. Tant'è vero che sinonimo di « intesa » è « concerto », che è da *cum* + *certare* = combattere insieme. Lo spagn. *concertar* che vale, tra l'altro, « riconciliarsi », ci addita il trapasso semantico.

II.

Badare è dal lat. *bado* = stare colla bocca aperta, donde anche viene *sbadigliare* (1). Può riuscire strana l'identità etimologica di due vocaboli dei quali uno denota attenzione, e l'altro noia e assonnamento; tanto che si tentò di separarli l'uno dall'altro, riportando il primo ad altro etimo (2).

Pure convengono i due concetti appunto in quello fondamentale della voce latina. A bocca aperta si sta

quando s'ode cosa, o vede
Che tenga forte a sè l'anima volta (DANTE, *Purg.* IV, 7);

e un'apertura di bocca è lo sbadiglio, che in più lingue si chiama senz'altro da « aprire, essere aperto » (ingl. *yawn*, ted. *gähnen*, russo *zievat*, ecc.).

Ma v'è di più: l'aprir la bocca è non solo di chi fa uno sforzo intenso, ma anche di chi è indifferente o annoiato. « In un'attitudine d'insensato » Renzo trova Tonio colpito dalla peste, il quale, dopo quella sua sortita: « a chi la tocca la tocca », rimane « con la bocca aperta » (*Prom. Sposi*, XXXIII).

Il franc. *badaud* e il vallone *bada*, che sono similmente da *badare*, dicono rispettivamente quanto « sot » e « femme étour-

---

non dopo aver rifiutato o protestato; l'altro non meno tenacemente prega ed insiste. E ciò fanno, aggiunge, con si alte voci ed energici gesti, che lo straniero ignaro della lingua può pensare che stiano litigando. (*On the causes of antiphrasis*, ecc., in *T'oung Pao*, I). Un esempio di tali dispute per eccesso di cortesia colà è in *Chinesische Novellen*, ecc. *Deutsch von* P. KÜHLER (München 1914, p. 55). — Per la stessa ragione la forma imperativa del verbo è spesso preceduta in quella lingua da una voce che indica « pregare » (REMUSAT, p. 137).

(1) Cfr. CAIX, *Studi di etim. ital. e rom.*, Firenze 1878, p. 6; WALDE, s. *bado*, ecc. — *Badare* ha dato al franc. *bayer* (= tener la bocca aperta guardando qualche cosa; desiderare q. c. con grande avidità), che fu spesso confuso con *bâiller*.

(2) Così ad es. L. RINALDI (*Le parole it. derivate dall'arabo*, Napoli 1906, p. 47) lo fa venire dall'arabo.

Digitized by Google

die » (1); il ted. *gaffen* e l'ingl. *to gape* significano tanto « spalancare la bocca » e « sbadigliare » quanto « guardare con aria intontita », e lo scozzese ha, oltre al verbo *gaup* (sbadigliare), anche il sost. *gaupie*, che il Mackay (*A Diction. of Lowland Scotch*) spiega: « silly fellow, one who yawns, from wariness, indifference or stupidity when he is expected to pay intelligent attention to what is said to him ».

Altri riscontri sono il cinese *e*, che lo Schlegel (2) registra colla duplice accezione di: « to pay minute attention » e di « easy, negligent, indifferent », e il rumeno *uita* = dimenticare accanto a *se uita* guardare. Di quest'ultima coppia si occupa lo Schuchardt, richiamandosi appunto, per spiegare il contrasto semantico, al nostro *badare*. Anche per essa, egli dice, si pensò a due distinte etimologie; si tratta invece della stessa voce: *se uita* è originariamente « dimenticare sè stesso », donde passò a dire « guardare attentamente » (3).

Il linguaggio riflette qui, come in più altri casi, un fatto paradosso d'ordine psicologico. L'intensità dell'attenzione, della concentrazione mentale si risolve in una specie di smarrimento: sono, ancora una volta, gli estremi che si toccano.

Che fece me a me uscir di mente

dice Dante (*Purg.* VIII, 15). E ancora:

Vassene il tempo e l'uom non se n'avvede,

nel luogo che abbiamo citato più sopra. Ma ciò è quello che avviene anche nello stato mentale opposto, quando cioè l'attenzione è nulla, quando non si pensa a niente in particolare, quando si è distratti. Che anzi, la distrazione stessa può essere effetto del pensare, onde si esprime anche colla frase: « esser sopra pensiero », o, come dice il tedesco, « in Gedanken ». Così viene ad avere la sua ragion d'essere anche il noto bisticcio di Girolamo Britonio:

Nascon tanti pensier dal mio pensiero,
Ch'io per troppo pensar non so che penso.

---

(1) LITTRÉ, s. v.; *Z. für rom. Phil.*, XXXI, 1907, p. 298.
(2) Op. cit. I. 275. Cfr. *Enont.* p. 716.
(3) *Z. f. rom. Ph.* XXXII, 1908, p. 472.

Digitized by Google

È insomma, nell'ordine mentale, il fenomeno stesso che Dante descrive quando parla di colui

Che, per veder, non vedente diventa (*Par.* XXV, 120).

Si pensi alle estasi, e a quegli stati morbosi dell'attenzione descritti dal Ribot (1) per cui questa viene condotta a risultati diametralmente opposti: ipertrofia, monoideismo, e simili (1). Ed è ancora Dante che osserva come il fissarsi sopra un pensiero, da cui poi rampollano altri, può condurre a quello stato in cui il pensiero cessa completamente, cioè al sonno:

Nuovo pensier dentro da me si mise;
Dal qual più altri nacquero e diversi;
E tanto d'uno in altro vaneggiai,
Che gli occhi per vaghezza ricopersi.
E 'l pensamento in sogno trasmutai.
(*Purg.* XVIII, 141) (2).

E con questo siamo ricondotti allo « sbadigliare » con cui cominciavamo, cioè a quell'azione che del sonno è sintomo o preludio.

III.

Abbiamo in queste voci un altro incontro delle opposte qualità di « durezza » e « mollezza » e affini (cfr. *Enant.* pp. 840, 849), sia in senso proprio che in senso traslato.

Già il lat. *tempero* denota tanto « render più forte, aguzzare, affilare », quanto « raddolcire, mitigare, moderare, raffrenare », come rispettivamente nei due seguenti luoghi:

« bella cupit.... et temperat ungues »
Stazio, *Theb.* II, 130.
« flatu nimii temperantur calores »
Virgilio, *Georg.* I, 110.

(1) *Psicologia dell'attenzione*, *passim* Cfr. MAJORANA. *L'arte di parlar in pubblico*. Milano 1909, p. 88. Onde ha potuto sentenziare un poeta:

Le trop d'attention qu'on a pour le danger
Fait le plus souvent qu'on y tombe.
(LAFONTAINE, XII, 18).

(2) Il fenomeno era già stato osservato dall'antica sapienza indiana: « Se l'asceta si raccoglie troppo, cade nel sonno; se si raccoglie troppo poco, incorre nelle distrazioni ». F. BELLONI-FILIPPI. *La Kâthaka-Upanisad*, Pisa 1905, p. 136.

Digitized by Google

L'it. *tempera* indica bensì sempre « consolidazione, indurimento », e più particolarmente « quello stato di durezza che acquistano alcuni corpi se immersi nell'acqua »; ma *temperare*, oltre a « dar la tempera », e « rafforzare », significa ancora « attutire, diminuire, mitigare, lenire, moderare, raffrenare ». (Il secondo senso ha anche *rattemprare*. Cfr. per es. Sacchetti, nov. CXLVII e CL). Al qual proposito appena occorre ricordare le controversie a cui diede luogo il passo dei *Sepolcri* foscoliani (Temprando lo scettro ai regnatori, ecc.) (1), e che può invero interpretarsi in due opposte maniere. E accanto a *tempera*, abbiamo *temperanza* e *temperante*, che denotano invece esclusivamente l'idea di attenuazione o alleviamento; mentre in *stemperamento* riappariscono le due contrarie accezioni, cioè: « sregolatezza, intemperanza, uso smodato, eccesso » e (trattandosi di metalli) « diminuzione di durezza per via del calorico » (2).

Nell'it. moderno si tende bensì a differenziare i due opposti concetti colle due forme *temperare* e *temprare*, usando la prima in senso attenuativo e la seconda in quello intensivo. Ma l'antico it. conosce pure *temprare* nel primo senso. Ricordo l'esempio del Bandello, giacchè non lo trovo citato nei grandi dizionari: « il vino tempra la freddura [della vecchiaia] » (*Nov.* IV, 6).

Anche più evidente è il valore enantiosemico di questo vocabolo nel francese, dove *temperare* ha dato — di fronte a *tremper* — più voci che dicono « bagnato, molle, ammollato, inzuppato d'acqua » e qualche sostantivo che dice « umidità, acqua » (3).

Per analogia di significato, *temperare* ricorda il sic. *azzannàri* = smussare, levare il taglio, che secondo Aleppo-Calvaruso (i quali lo danno appunto come esempio di « antinomi », o voci di significati contrari) (4) deriva da una voce araba che vale tanto aguzzare, affilare, arrotare, quanto guastare, alterare, dentellare.

---

(1) Se ne occupò ultimamente E. Villa in *Athenaeum* ott. 1919, p. 191 sg.

(2) Scarabelli, s. v. — L'agg. *stemperante*, per contro, significa soltanto « senza temperanza, sfrenato, smodato » (Ivi). È un caso parallelo a *spodestato* e *spossatamente*, di cui in *Enant.* pp. 668, 721.

(3) Cfr. *Zeitschr. f. rom. Phil.* XXXIII, 1909, p. 296.

(4) *Le fonti arabiche nel dial. siciliano*, Roma 1910, p. XXIX e 51.

Digitized by Google

SULLE CONGRUENZE [21] DI CONICHE NELLO SPAZIO

Nota del prof. EMILIO VENERONI

(Adunanza del 17 febbraio 1921)

Delle congruenze di coniche d'ordine superiore al primo furono fin qui considerati pochi esempi particolari (1), ove, ben inteso, si prescinda dai risultati di natura enumerativa riguardanti le coniche seganti una o più curve algebriche (2), e da qualche sistema più o meno esplicitamente considerato in ricerche di altro ordine (3).

(1) Cfr.: J. DE VRIES; *Over der kegelsneden welke op de Kubische oppervlakken van een bundel liggen.* Akademie van wetenschappen te Amsterdam: Proceeding **13** (1908) pp. 181-284; *Over een door Kegelsneden gevormde congruentie von de tweede orde en tweede klasse;* ivi pp. 355-358. — *On a congruence of the second order and the first class formed by conics*; ivi, **17** (1912) pp. 1173-1175. — L. GODEAUX. *Sur une congruence* [21] *de coniques* (Mém. Soc. des Sciences du Hainaut, S. VI, T. *10e* (1908).

(2) Specialmente nei lavori di BERZOLARI, *Sulle coniche appoggiate in più punti a date curve algebriche*; Note 1a e 2a; Rend. Ist. Lomb. XXXII (1900); SEVERI, *Ricerche sulle coniche secanti delle curve gobbe.* — *Sopra le coniche che toccano e segano una o più curve gobbe;* Atti Acc. Scienze Torino XXXV (1900); MARLETTA, *Per i numeri caratteristici dei sistemi di coniche plurisecanti una curva gobba*, Giornale di Matem. LVI (1918).

(3) Ad es. il sistema delle coniche 5. secanti una quintica razionale di 1a specie e poste nei piani di una stella (cfr. BERTINI, *Sulle curve gobbe razionali di 5° ordine*; Collect. Math. in mem. D. Chelini, Milano, Hoepli, 1886, pg. 320); il sistema delle coniche aderenti agli inviluppi di un complesso di 2° grado posti nei piani di una stella.

Digitized by Google

In questa Nota sono contenute alcune osservazioni generali sui sistemi di coniche del secondo ordine e della prima classe. Dal fatto che le coniche di un sistema siffatto segnano su un piano generico le coppie di una corrispondenza simmetrica [22] della classe uno (¹), si ricava per esso una generazione mediante un connesso [22] fra i punti dello spazio e i piani della stella (O) sui quali son poste le coniche del sistema. — Le polari di O rispetto a queste sono, nelle ipotesi più generali, le rette di una congruenza [27] di KÙMMER, della quale il cono sestico che esce da O oscula ivi la superficie delle coniche che vi passano; la linea doppia di questa, proiettata da O, dà origine al cono delle *rette principali* del sistema, per ognuna delle quali accade che le due coniche del sistema uscenti da un suo punto passano entrambe per un altro punto della medesima retta. — La superficie focale del sistema, alla quale le coniche di questo sono 6-tangenti, è generalmente del 6° ordine e possiede, oltre ad O, altri 32 punti doppi, *singolari* per il sistema, per ognuno dei quali, cioè, passano infinite sue coniche. — Accennate brevemente le necessarie modificazioni riflettenti la ipotesi che tutte le coniche del sistema passino per O, si suppone poi la esistenza di piani (*singolari*) sui quali si trovino infinite coniche del sistema, ricavandone la distinzione in tre specie dalla corrispondente distinzione delle rette singolari per una [22] piana simmetrica della classe uno, e si danno in tali ipotesi le più semplici determinazioni del sistema che ne derivano.

1. Sia **S** un sistema irreducibile ∞^3 di coniche nello spazio, di 2° ordine e di 1ª classe, così che per un punto passino due coniche del sistema, ed una retta generica sia corda di una sola; i piani delle coniche di **S** — che verranno indicate con c — formano una stella (O), e le c stesse segnano su un piano π, non per O, le coppie di una [22] simmetrica di 1ª classe, Γ_π. — Le c poste nei piani di un fascio (m) di (O) riempiono una superficie del 4° ordine, con m doppia, F^4_m, che, al variar di m in un fascio $(O\omega)$, descrive un sistema quadratico (F^4_ω), segato da un piano π non per O nelle C^4_M relative, in Γ_π, ai punti della retta $\pi\omega$. — Ne risulta (l. c. (¹) § 3) che **S** può rappresentarsi colle equazioni

(¹) Cfr. la mia Nota « *Sulle corrispondenze piane simmetriche* [22] *della classe uno*; in questi Rend. LI (1918) pp. 374-387. Ad essa ci richiamiamo anche per qualche simbolo qui usato.

Digitized by Google

$$(1)\quad \Sigma\, a_{ik\,.\,rs}\, x_i\, x_k\, u_r\, u_s = 0 \qquad (i, k = 0, 1, 2, 3\ ;\ r, s = 0, 1, 2)$$
$$(2)\quad u_0 x_0 + u_1 x_1 + u_2 x_2 = 0 \qquad (a_{ik\,.\,rs} = a_{ki\,.\,rs} = a_{ik\,.\,sr})$$

dove O si è supposto coincidere col punto fondamentale A_3. — La c di **S** nel piano u_r si otterrà segandolo colla quadrica che gli corrisponde nel connesso [22] fra i punti dello spazio e i piani di (O), che è rappresentato dalla (1). — La quadrica varia in un sistema **V** proiettivamente riferibile ad una superficie di VERONESE (o ad una sua proiezione), rappresentato nel modo ben noto sui piani di (O). — Supporremo sempre che la c generica non sia degenere; allora la F^4_m generica non si spezza, perchè se si spezza in due quadriche per m, o se fra le sue componenti vi è un piano non per m, tutte le c risultano degeneri; e se a comporla entra sempre un piano per m, riempito da ∞^1 c, esso si stacca da ogni F^4_m relativa a rette di (O) che vi giacciano, e a comporre **S** entra il sistema ∞^2 di classe zero delle sue coniche che stanno sugli ∞^1 piani che così si ricavano.

2. Supponiamo qui che le costanti $a_{ik\,.\,rs}$ siano affatto generiche, cosicchè in particolare le $a_{33\,,\,rs}$ non saranno tutte nulle, onde la c generica non passerà per O. La polare di O rispetto alla c posta nel piano u_r è data da

$$(3)\quad \begin{cases} \Sigma\, a_{i3\,,\,rs}\, x_i\, u_r\, u_s = 0 \\ u_0 x_0 + u_1 x_1 + u_2 x_2 = 0, \end{cases}$$

risultando la intersezione del piano u_r di (O) col piano di coordinate

$$v_i \equiv \Sigma_{rs}\, a_{i3\,.\,rs}\, u_r\, u_s \qquad (i = 0, 1, 2, 3)$$

che, nelle ipotesi poste, al variare delle u, descrive la superficie-inviluppo duale ad una superficie di STEINER; onde *la congruenza II delle polari di O rispetto alle* c *è una* [27] *di* KUMMER (5), *il cui cono sestico* T^6 *esce da O ed è il luogo delle tangenti in O alle* ∞^1 c *che vi passano. — I piani di tali* ∞^1 c *per O inviluppano un cono quadrico* ω^2, perchè su ogni F^4_m sono due c per O; ogni piano per O contiene una retta di *II* non

(5) CAPORALI, *Sopra alcuni sistemi di rette*; Rend. Acc. Sc. Napoli, 1879.

Digitized by Google

passante generalmente per O; ma anch'essa passa per O, se il piano è tangente ad ω^2; esso è dunque il suo piano focale relativo al suo fuoco diverso da O; onde *il cono* ω^2 *osculatore in O la superficie focale* Φ^4 *di II ed è quindi 6-tangente a* T^6. — Le ∞' *c* per O riempiono una superficie O incontrata da ogni retta per O ancora in due punti, e toccata in O dal cono T^6. *Essa è dunque dell'* 8° *ordine,* O^8; *possiede in O un punto 6. plo, essendone* T^6 *il cono osculatore in O, ed* ω^2 *il cono tangenziale da O,* perchè le due *c* per O appoggiate a una retta m uscente da O coincidono se la retta è generatrice di ω^2. — Pensando un regolo prospettivo al cono-inviluppo ω^2, proiettando da O i punti di ciascuna *c* di O^8 sulla retta del regolo posta nel suo piano, si ottiene subito la rappresentazione piana di O^8 mediante un sistema ∞^3 di λ^8 (A^6, B^2, C_i) $i = 1, 2, \ldots 16$); i 16 punti semplici base portano ad altrettante *c* degeneri con una componente per O, e, quindi, le 8 coppie di rette su una F^1_m all'ordine - 32 - della rigata delle *c* degeneri (6). La O^8 possiede una curva doppia d^{16} con O 10. uplo, luogo dei punti da cui escono due *c* entrambe per O; per un punto X di tale curva passano due quadriche del sistema quadratico che in **V** corrisponde al fascio di piani (OX) [cf. n. 1]; la retta OX appartiene, quindi, a una quadrica della rete che contiene il sistema; onde le quadriche di questo e quindi *le* c *poste in piani per la OX segnano sulla OX le coppie di una stessa involuzione, ogni coppia appartenendo a due* c. *Tali rette,* che diremo *principali, formano un cono sestico* P^6, al quale appartengono le *10* rette che uniscono O coi 10 punti singolari di 3° ordine di *II* — su ognuna delle quali la involuzione segnata dalle *c* ha un punto doppio in O —, e le 16 rette per O componenti di altrettante *c* degeneri; quelle 10, che sono doppie per T^6, e queste 16 sono le rette comuni a P^6, T^6.

4. *La superficie focale di* **S** — luogo dei punti da cui escono due *c* fra loro coincidenti — è segata da un piano π nella curva limite di Γ_π, ed *è quindi del* 6° *ordine* (7), L^6; *ha in O un punto doppio; è, ivi, come la* Φ^4, *toccata dal cono* ω^2;

(6) Numeri che si ricavano anche dalle formole stabilite dal MARLETTA, *Delle superficie algebriche con infinite coniche* Rendic. Circ. Matem. Palermo XL (1915). — *Delle varietà algebriche con infinite* V^2, Acc. Gioenia, Catania Serie 3^a IX (1916).

(7) l. c. (4) § 2.

Digitized by Google

ogni c *la tocca in sei punti*, cosicchè la sua sezione con ogni piano per O è una sestica con punto doppio dotata di *conica di contatto*, la *c* che è nel piano (8). — Gli incontri ulteriori di L^6 con una retta *m* per O sono i quattro punti limiti della [22] simmetrica segnata su *m* dalle *c* che la bisecano; se *m* è su ω^2 ed è μ il relativo piano tangente, le due *c* bisecanti *m* e passanti per O coincidono nella *c* che è in μ, ed uno dei 4 incontri suddetti ricade in O. — *La* L^6 *è l'inviluppo di ogni sistema* (F^4_ω), onde ogni *c* la tocca in sei punti, che si diranno i punti *limiti* della *c*.

Fissata una conica di **S**, c_1, i piani delle *c* appoggiate alla c_1 inviluppano un cono di 8ª classe, che ha nel piano della c_1 un piano 6. uplo, perchè da ogni punto di questo escono ancora due piani del cono - inviluppo; vi sono così su c_1 sei punti, dai quali escono due *c* coincidenti nella c_1; sono i sei punti limiti della c_1; se su c_1 v'è un punto X comune a tutte le F^1_m, esso conta per uno fra i sei punti stessi; e se in X accade inoltre che tutte le F^1_m, e quindi anche c_1, tocchino uno stesso piano, X conta per due fra i sei punti limiti di c_1, perchè dal predetto cono-inviluppo si stacca una o due volte il fascio (OX).

5. Un punto M diverso da O si dirà *singolare* quando appartenga a tutte le *c* poste nei piani di (OX); un luogo di punti singolari segato da ogni piano per O ancora in *i* punti si dirà *linea singolare di indice i*; ad essa ogni *c* si appoggia in *i* punti. — Le F^{14} relative a tre rette *m*, *n*, *p* generiche per O si segano, fuori dei piani *mn*, *np*, *pm*, in 32 punti; onde *un sistema* **S** *possiede generalmente 32 punti singolari*. — Se **M** è uno di essi, *la* F^1_{OM} *ha punto triplo in M*; la Γ_π, relativa a un piano π per M, ha in M un punto singolare, doppio per la relativa curva limite; onde *i punti* (ed eventualmente le linee) *singolari sono doppi per la superficie focale*.

In un sistema **S**, del quale tutte le *c* non passino per O, *una linea singolare* l *d'indice* i *è al più d'ordine* i + 2, perchè

(8) Cfr. per queste curve; Rohn, *Die Flächen vierter Ordnung hinsitlich ihrer Knotenpunkte und ihrer Gestaltung*. — Preischriften v. d. Jablonowski Gesell. Leipzig 1886.

Digitized by Google

per ogni punto di l passa una sola c posta su una F^4_m generica; se la l passa h volte per O, facendo tendere il punto ad O su ognuno dei rami, si ottengono su F^4_m h coniche c passanti per O; onde $h \leq 2$; ogni c, appoggiandosi ad l in i punti tocca ancora la superficie focale in $6 - i$ punti; si ha $i \leq 6$ e l'*ordine di* l *è otto al più.*

5. *Il complesso* Θ *delle tangenti alle* c *è di* 6° *grado*; *le rette per O sono 4.uple*, e *le componenti delle* c *degeneri son doppie per* Θ, perchè il cono tangenziale a una F^4_m uscente da un punto X di m è del 6° ordine con m 4. upla, ed acquista una retta doppia in una di tali componenti, se X è su di essa. *La superficie focale di* **S** *è superficie singolare di* Θ, perchè il cono di Θ uscente da un punto M della L^6 ha retta doppia nella tangente in M alla c che passa per M. — *Il cono di* Θ *uscente da un punto* X *singolare per* **S** *si riduce al cono osculatore in* X *al monoide* F^4_{ox}, contato due volte.

6. Quando tutte le coniche di **S** passino per O, sarà $a_{33.rs} = 0$ per qualunque r, s, e le (1) avranno la forma

$$(4)\quad \begin{cases} \Sigma\, a_{ik.rs}\, x_i\, x_k\, u_r\, u_s + x_3\, \Sigma\, b_{i.rs}\, x_i\, u_r\, u_s = 0 \\ u_0\, x_0 + u_1\, x_1 + u_2\, x_2 = 0 \end{cases} \qquad (i,k,r,s = 0,1\,2)$$

Ogni F^4_m ha ora punto triplo in O; variando un punto X su una retta m di (O), i piani delle due c per X variano in un'involuzione i_m; ciascun piano doppio di questa porta a un punto di m, da cui escon due c fra loro coincidenti; così *la superficie focale* L^6 — ancora del 6° ordine [4] — *ha in* O *un punto quadruplo, ed è toccata in quattro punti fuori di* O *da ogni* c. — Collegando a ciascun piano (u_r) di (O) la tangente in O alla c che vi giace, e che è rappresentata dalle

$$(5)\qquad \Sigma\, b_{i.rs}\, x_i\, u_r\, u_s = 0 \qquad u_0\, x_0 + u_1\, x_1 + u_2\, u_2 = 0,$$

si ha in (O) una corrispondenza nulla [12] fra rette e piani, dovuta alla *coincidenza principale* del connesso [12] fra rette e piani di (O) rappresentato dalla prima delle (4), ove le $x_0\, x_1\, x_2$ s'intendan come coordinate di rette in (O). I coni-inviluppo di 3ª classe, che, mediante tale corrispondenza, si collegano ai fasci di rette di (O), formano un tessuto con 7

Digitized by Google

piani base (9); ognun d'essi appartiene alla coppia di piani corrispondenti ad ogni sua retta per O; onde la c che vi giace si spezza in due rette per O; *vi sono dunque in* **S** *sette coppie di rette incrociate* in *O*. Esse sono sul cono T^{10} tangenziale da O alla L^6; *questo è* — infatti — *il luogo delle componenti per O delle* c *degeneri*, perchè se m è una sua generatrice ed M il suo punto di contatto con L^6, l'unica c uscente da M sta in un piano μ, nel quale coincidono i due piani doppi dell'involuzione i_m; così μ è in ogni coppia di i_m, e la c che è in μ deve contenere ogni punto di m. — Come al n. 4, si trova che *esistono*, ora, *fuori di O, 22 punti singolari per* **S**, *doppi per* L^6, *e projettati da O in rette doppie di* T^{10}; ognuna è parte di due c degeneri. — Le otto c degeneri su una F^4_m e le sette coppie di rette incrociate in O, di cui è detto sopra, mostrano che *le componenti non per* O *delle* c *degeneri formano una rigata d'ordine 22 con* O *11. uplo.*

7. Un piano per O, che sia segato da un piano generico π in una retta singolare di specie i per la Γ_π, si dirà *singolare di specie i,* ϱ_i ($i = 1, 2, 3$; cfr. l. c. (4) § 6).

Un piano ϱ_1 *si stacca semplicemente dalle* $\mathbf{F}^4_m$ *relative a rette* m *del fascio* $(O\varrho_1)$; *contiene un fascio* (f) *di coniche* c, sue sezioni, oltre alle m, colle residue F^3_m, che variano in un sistema quadratico (F^3_m); *esso tocca la superficie focale lungo la cubica generata dai due fasci proiettivi* (f) *ed* $(O\varrho_1)$; quando O non sia fondamentale, *vi sono sulla cubica,* fuori di O, *10 punti singolari*, i suoi incontri fuori di O con una F^1_m generica, e fuori di ϱ_1, altri 22 punti singolari che, con O e i quattro punti base di (f) (10), danno il gruppo base di (F^3_m). — La superficie O è (al più) del 7° ordine, e 5 è l'ordine del cono principale. — La congruenza II è generalmente una $[26]_1$, che ha in O il suo punto singolare di 5° ordine; il cono di II che esce da O è il

(9) Cfr. CLEBSCH, *Leçons sur la Géometrie*; Paris, Gauthier Villars 1889, T. 3°.

(10) Questi quattro punti non sono singolari nel senso del n. 4; la Γ_π che **S** determina su un piano passante per uno di essi ha ivi un punto fondamentale subordinato; cfr. l. c. (4) § 6.

Digitized by Google

cono osculatore, T^5, in O alla O^7; ϱ_1 è il piano singolare per O della Π, alla quale appartiene il fascio delle polari di O rispetto alle coniche di (f). — Se O è fondamentale, le F^3_m hanno punto doppio in O; così la cubica di contatto di ϱ_1 con L^6; su di essa sono 6 punti singolari e 16 son fuori di ϱ_1.

Un piano ϱ_2 *si stacca semplicemente dalle* F^4_m *relative a rette* m *di* $(O\varrho_2)$; *la residua* F^3_m *tocca* ϱ_2 *lungo* m *e lo sega ancora in una retta fissa* h, che, con ogni retta di $(O\varrho_2)$, dà una c; *ogni* F^3_m *ha due punti doppi su* m, *il luogo dei quali, al variar di* m, *è una* l^4 *con O doppio, singolare d'indice* 2 *per* **S**; *alla* l^4 ogni c si appoggia nei suoi incontri con ϱ_2; *fuori di* ϱ_2 *si hanno ancora 16 punti singolari*; *la* Π *è una* [26] *dotata di cubica singolare*, la prima polare di O rispetto ad l^4, e consta degli ∞' coni quadrici polari di O rispetto alle F^3_m (11); sono 7, 4 l'ordine di O e l'ordine del cono principale. — *Il piano* ϱ_2 *si stacca dalla superficie focale, rimanendo una* L^5 *contenente* l^4 *ed* h, *e dotata di 16 punti doppi fuori di* ϱ_2. — e O è fondamentale, esso è doppio per le F^3_m; la l^4 vi ha punto triplo; ad essa ogni c si appoggia in O e ancora in un punto; *fuori di* ϱ_2 *sono ancora 12 punti singolari. La residua* L^5 *focale, contenente* l^4 *ed* h, *ha in O un punto triplo e, fuori di* ϱ_2, *12 punti doppi.*

Un piano ϱ_3 *si stacca due volte dalle* F^4_m *relative a rette* m *di* $(O\varrho_3)$; *la residua quadrica* F^2_m *varia in un sistema quadratico* (F^2_m) affatto generico, riferito proiettivamente al fascio $(O\varrho_3)$ e generante con esso, su ϱ_3, una quartica singolare l^4; se O non è fondamentale, *esso è doppio per* l^4, *alla quale ogni* c *si appoggia in due punti allineati con O*; *fuori di* ϱ_3 *vi sono ancora 8 punti singolari,* i punti base di (F^2_m); *la* Π *è una* [23] *che ha una cubica piana singolare*, la prima polare di O rispetto ad l^4, e *consta di* ∞' *fasci posti nei piani polari di* O *rispetto alle* F^2_m, i quali inviluppano un cono quadrico (12); *la* O *si riduce*

(11) Cfr. per questa congruenza ad es. STURM: *Die Gebilde ersten und zweiten grades der Liniengeometrie*; Teubner, Leipzig, 1893; T. 2° pg. 357 e segg.

(12) ivi pg. 385 e segg.

Digitized by Google

a due quadriche di (F^2_m); il cono cubico uscente da O, formato da generatrici delle quadriche della rete in cui è (F^3_m), è il cono delle *rette principali*. — Il piano ϱ_3 si stacca due volte dalla superficie focale, rimanendo *una* L^4 *con 8 punti doppi, l'inviluppo del sistema* (F^2_m). — Se O è fondamentale, la l^4 ha punto triplo in O; per O passano le F^2_m: fuori di O sono ancora 7 punti singolari.

8. Ne derivano le seguenti generazioni per i sistemi **S** dotati di un piano ϱ_i :

1) Per costruire un sistema **S** dotato di un piano singolare di 1ª specie, fissato in un piano ϱ_1 per O un fascio di coniche (f), si riferisce proiettivamente il fascio (f) al fascio di rette $(O\varrho_1)$; retta e conica omologhe nella projettività costituiscono una cubica degenere, che varia in un sistema quadratico (f^3_m), immerso in una determinata rete di cubiche piane $[f^3]$; si consideri una rete di superficie cubiche che segni su ϱ_1 la $[f^3]$, e in essa quel sistema quadratico $[F^3_{\varrho_1}]$ che segna il sistema (f^3); le coniche di **S** si ottengono segando ciascuna F^3 del sistema coi piani passanti per la retta m di $(O\varrho_1)$ che le appartiene.

2) Per costruire un sistema **S** dotato di un piano singolare di 2ª specie, sopra un piano ϱ_2 per O si fissa una retta h, e si considera la rete di cubiche degeneri composte della h e di una coppia di rette di $(O\varrho_2)$; in tale rete le cubiche degenerate nella h e in una retta del fascio $O\varrho_2$ contata due volte costituiscono un sistema quadratico (f^3_m): si procede poi come or ora.

3) Per costruire un sistema **S** dotato di un piano singolare di 3ª specie, si fissa un arbitrario sistema quadratico di quadriche (F^2_m); si riferisce projettivamente alle rette di un fascio $(O\varrho_3)$ e si sega ciascuna quadrica del sistema coi piani passanti per la retta corrispondente di $(O\varrho_3)$.

Digitized by Google

NEFRECTOMIA PER RENE POLICISTICO

Nota clinica del M. E. prof. IGINIO TANSINI

(Adunanza del 24 febbraio 1921)

Se sotto il punto di vista scientifico o patologico si è fatto ben poco progresso per risolvere la questione del rene policistico cosicchè non è ancora ben decisa la natura del processo morboso che determina la interessante alterazione e cioè se sia un processo infiammatorio od un processo neoplastico, un progresso si è invece verificato nella cura di questa infermità e l'esperienza pratica tende a dimostrare con un numero abbastanza significativo di casi felici, che non era giustificata l'esclusione che si voleva infliggere e che si è inflitta fino a non molto tempo addietro all'intervento operativo e specialmente alla estirpazione del rene riconosciuto ammalato.

Si può dire che la difficoltà della diagnosi specifica abbia favorito il progresso terapeutico poichè era così penetrato nella scienza il concetto della bilateralità dell'alterazione morbosa che in base alla diagnosi di rene policistico era sconsigliata la nefrectomia: anche in trattati e manuali di terapia abbastanza recenti vi si trova scritto che nel caso di rene policistico l'intervento chirurgico non è mai consigliabile perchè si tratta quasi sempre di lesione bilaterale.

È pertanto nell'interesse della scienza e della pratica, stante la cattiva stampa che ha sempre avuto il rene policistico, di render noto i risultati della nefrectomia per questa malattia ed il rilievo di essi in epoca remota dall'atto operativo; così che se il numero dei casi felici, ben constatati dopo parecchi anni dall'operazione andrà sempre aumentando, dovrà modificarsi il concetto della costante bilateralità della alterazione e così potrà essere consigliabile anche quando si sia stabilita la diagnosi di rene policistico, l'estirpazione del rene

Digitized by Google

riconosciuto ammalato con quelle riserve riguardanti l'esistenza e la funzionalità dell'altro rene che si saggeranno coi metodi ben noti.

Credo pertanto conveniente di far noto un caso da me osservato nella Clinica Chirurgica di Pavia da me diretta, nel quale colla nefrectomia ottenni un pieno e duraturo successo.

La storia è questa:

Bellomo Michele d'anni 43, contadino di Mezzanabigli (Pavia): nulla presenta di notevole nel gentilizio e nei suoi precedenti morbosi, all'infuori di una abituale stitichezza. A 28 anni si ammogliò ed ebbe due figli che sono viventi e sani. L'ammalato fa risalire l'inizio della presente malattia a tre anni prima del suo ingresso in Ospedale quando, trovandosi sul lavoro, fu colto da un dolore vivo alla regione epicolica sinistra così che dovette riparare a casa e mettersi a letto. In seguito ad epitemi caldi ed al riposo per tre giorni, il dolore scomparve completamente. Nel marzo del 1916 egli dice di aver emessa qualche volta orina assai colorita con bruciore uretrale all'atto della emissione, ma non sa darci soddisfacenti indicazioni sulla tinta se di sangue o di urati. In processo di tempo lamentò talvolta vertigini dopo i pasti od in seguito ad emozioni ed a poco a poco diminuiva la capacità al lavoro: compariva talvolta qualche sensazione molesta alla regione lombare sinistra. Più tardi cominciò ad avvertire sensazioni vaghe, spesso dolorose, agli arti tanto in corrispondenza delle masse muscolari come delle articolazioni, con senso di spossatezza.

Tali disturbi durarono immutati fino al novembre del 1918: non pare che fino a quest'epoca il paziente si fosse accorto della presenza di un tumore nel fianco sinistro, ed egli lamentava ancora stitichezza, che lo obbligava all'uso di purganti e di enteroclismi, e diminuzione delle forze.

Essendo comparsa in seguito qualche lipotimia, essendosi notato l'impallidimento del volto e dimagramento, la pienezza del fianco sinistro e ridotto alla assoluta incapacità al lavoro il paziente riparò all'Ospedale di Pavia.

Passò tosto nella Clinica Medica ed essendosi rilevato un voluminoso tumore nell'ipocondrio sinistro fu trasportato nella mia Clinica il 19 aprile 1919.

All'esame generale nulla si rileva degno di nota ad eccezione del pallore della pelle e delle mucose visibili, e di alcune ghiandole linfatiche ingrossate al collo e agli inguini. Negativi l'esame del sangue, la Wasserman, la Pirquet. Apiressia. L'esame delle urine svela lieve quantità di albumina.

Digitized by Google

Il paziente si sente spossato ed accusa sensazioni moleste talora dolorose agli arti, nelle articolazioni, ma sopratutto nei muscoli. La radioscopia dell'addome fatta nella Clinica medica fece rilevare uno spostamento del colon discendente verso la linea mediana.

All'addome si palpa nell'ipocondrio sinistro un tumore del volume di una testa di adulto, di forma globosa-appiattita con un grosso margine inferiore che si palpa a quattro dita trasverse circa sotto l'arco costale: la superficie è come a bozze, ma di scarso rilievo: la consistenza è duro-carnosa: si sposta coi movimenti della respirazione, è alquanto dolente alla pressione.

Colla percussione si rileva risonanza timpanica in tutto l'addome meno nell'area del tumore dove si ha netta ipofonesi e verso l'esterno completa ottusità, l'ottusità si estende posteriormente fino all'ottava costa.

Coll'esame delle orine separate, ottenute mediante il divisore vescicale del Luys, si rileva: durata dell'applicazione 15 minuti; quantità ottenuta:

	a destra	c. c. 6,2	a sinistra	c. c. 6,1	
	» »	Δ — 1,19	» »	Δ — 1,03	
albumina	» »	traccie	» »	albumina in più notevole quantità.	

Il volume cospicuo del tumore, la sua forma, la composizione quasi normale delle urine potevano lasciare qualche dubbio sulla sede dello stesso e cioè se appartenesse alla milza od al rene. I rapporti col colon spinto all'interno, l'esame delle orine separate che aveva dato un risultato a carico del rene sinistro facevano pensare alla sede renale.

Non era il caso di un processo infiammatorio comune del rene e si ritenne trattarsi di una neoplasia. Si stabilì tuttavia di scrutare con una piccola incisione addominale lo stato della milza prima di procedere al taglio lombare.

Il 2 maggio 1919 davanti alla Scuola nel Teatro della Clinica si procedette all'operazione e rilevata normale la milza si passa tosto con taglio lombare quasi parallelo al margine costale alla nefrectomia. Il volume cospicuo del tumore mi obbliga a resecare la XII^{a} costa per creare una più larga via di accesso e per favorire il passaggio della grossa mole che riesco a ridurre alquanto di volume svuotando una voluminosa cisti del polo superiore. Si applicano le legature sui vasi del-

Digitized by Google

l'ilo e sull'uretere e si chiude l'ampia breccia con triplice sutura collocando un drenaggio di garza. Il pezzo estirpato è un tipico esemplare di rene policistico e pesa svuotato del liquido grammi 750.

L'andamento successivo fu perfettamente regolare: le urine, scarse nei primi giorni a scarsa alimentazione, andarono coll'aumento di questa gradatamente aumentando così che il 5 maggio avevano raggiunta la quantità di 1300 c. c.: poco dopo quella di c. c. 1530. La vasta breccia in 18 giorni era completamente chiusa. Essendo il paziente assai debole lo si trattenne un po' a lungo in Clinica ed il 15 Giugno veniva dimesso essendosi in questo tempo rinvigorito ed essendo scomparsi tutti i disturbi dei quali si lamentava, come le vertigini e le sensazioni moleste alla muscolatura degli arti: egli godeva di senso di benessere da lunghi anni perduto.

Nelle urine persistevano lievi traccie di albumina.

Richiamai il 29 dicembre, epperciò otto mesi dopo l'operazione, il paziente per esaminarlo e presentarlo alla Scuola e lo si trovò in migliorate condizioni generali, completamente liberato da ogni molestia e dedito ad ordinaria alimentazione. Nell'orina vi ha sempre lieve traccia di albumina.

L'ho richiamato una seconda volta un anno dopo e cioè nel dicembre del 1920 epperciò un anno ed otto mesi dopo l'operazione e lo ripresentai alla Scuola; l'ho trovato di aspetto notevolmente migliorato, rubizzo in volto, con senso di completo benessere e da tempo egli ha ripreso il lavoro dei campi senza restrizioni, e si alimenta come può.

Nell'orina v'hanno sempre lievi traccie di albumina. Ebbi recentemente — nel febbraio 1921 — notizie dal suo medico sempre ottime ed avrò cura di rivederlo a larghi intervalli ricordando che lo sviluppo del rene policistico può essere assai lento e che per qualche tempo possono mancare segni evidenti della sua presenza.

Nel caso attuale però il miglioramento progressivo delle condizioni generali permette di sperare bene e comunque si son dati ormai due anni di vita sana e scevra di sofferenze mentre l'ammalato soffriva ed era sulla via di perderla a non lunga scadenza.

Digitized by Google

APPUNTI CRITICI
SU TESTI DI DIRITTO ROMANO

Nota del S. C. prof. Siro Solazzi

(Adunanza del 21 febbraio 1921)

I. — L'interpolazione del principe.

D. 4. 4. 11 § 2 (Ulp. 11 *ad ed.*) narra il caso di un tal Salviano, che « cum *curam* (1) administrasset, beneficio principis urbicam procurationem erat adeptus et apud praetorem se a *cura adulescentium* excusaverat absentibus eis ». Reputando ingiusta la dispensa accordata a Salviano, « *adulescentes* adierant praetorem desiderantes in integrum adversus eum restitui, quod esset contra constitutiones excusatus ». La decisione non apparve limpida al pretore, che consultò l'imperatore Severo.

> Aetrius Severus quia dubitabat, ad imperatorem Severum rettulit: ad quam consultationem successori eius Venidio Quieto rescripsit nullas partes esse praetoris: neque enim contractum proponi cum minore annis viginti quinque: sed principes intervenire et reducere hunc ad administrationem, qui perperam esset a praetore excusatus.

Principes! Se avesse letto questa parola, metto pegno che Venidio Quieto avrebbe sgranato gli occhi e sarebbe scattato, facendo torto al suo nome. Chi scriveva non era forse l'imperatore? E da senno potè questi scrivere che i *principi* debbono intervenire e costringere Salviano a riprendere l'ammi-

(1) Il testo genuino probabilmente parlava della tutela. Cfr. *Curator impuberis*, p. 21.

Digitized by Google

nistrazione, da cui il pretore l'ha erroneamente esentato? Se fosse stato necessario l'intervento del principe, Severo avrebbe risposto all'interrogante « nullas partes esse praetoris.... sed *se interventurum....* ». O più probabilmente avrebbe congedato Venidio dicendogli che il pretore era incompetente e avrebbe agito senza darne l'annuncio al magistrato inferiore; quindi Ulpiano ci avrebbe raccontato che l'imperatore Severo *rescripsit* (con ciò che segue sino ad « annis viginti quinque ») *et reduxit tutorem ad administrationem*. Severo dovette dunque indicare per competenti altri magistrati e non se stesso. Il plurale « principes » suggerisce *consules* (1).

Questa restituzione sarà meglio dimostrata da uno studio sull'atteggiamento di Triboniano verso i consoli, che per diritto classico erano muniti di varia competenza in materia di tutela. Qui vogliamo porre un quesito: come accada che i compilatori invochino il principe. Forse perchè la competenza posseduta dall'antico magistrato appartiene nel diritto giustinianeo esclusivamente al principe? O piuttosto perchè al pensiero dei commissarii giustinianei non ricorreva lì per lì il nome del magistrato che sostituisce l'antico? Nell'ultima ipotesi il principe verrebbe sulla scena come un *deus ex machina* per togliere d'imbarazzo i compilatori o almeno per riservare ad altro luogo e momento la determinazione del magistrato competente.

Io pongo il problema. Non intendo per ora risolverlo. Mi contenterò di citare qualch'altro testo a me noto, dove ritorna l'interpolazione del principe, perchè altri veda se il problema merita la spesa di qualche ricerca. Ecco D. 49. 10. 1.

> Ulpianus *l. 3 de officio consulis*. Si qui ad munera publica nominati appellaverint nec causas probaverint, scient ad periculum suum pertinere, si quid damni per moram appellationis rei publicae acciderit. Quod si apparuerit eos necessario provocasse, cui adscribendum sit id damnum, praeses vel princeps aestimabit.

Praeses vel princeps! Il preside giudicava nelle provincie. E per i « nominati ad munera publica » in Italia chi giudicava? Prima di adire il principe dovrebbero pronunciarsi altri magistrati. Il frammento è estratto dall'opera ulpianea *de of-*

(1) Cfr. D. 26. 7. 39 § 12 (Papin. 5 *resp.*), dove parimenti i consoli ordinano al tutore di compiere un atto della sua amministrazione.

Digitized by Google

ficio consulis ed il Lenel (1) ne ha visto l'emblema. Soltanto io esiterei ad accettare la restituzione « consules aestimabunt » in luogo di « praeses vel princeps aestimabit ». « Praeses », che altre volte sostituisce il console (2), qui forse è genuino. Ed interpolato è invece « princeps ». Non so se Ulpiano abbia scritto *consul vel praeses* od abbia dettato un elenco più lungo (3); Triboniano, a cui è piaciuto di includere il *princeps*, dovette cambiar posto al preside, perchè il principe, come suprema istanza, non poteva essere ricordato per primo (4).

Per ribadire la convinzione che la storia dell'ordinamento

(1) *Paling.*, II, p. 956 n. 2.

(2) Vedi nella *Palingenesia* i n. 2069 e 2072 di ULPIANUS. Più propriamente è il plurale « praesides » che sostituisce *consules*.

(3) Oltre il console per Roma, avrebbe forse potuto menzionare i *iuridici* per le regioni della penisola (ed i compilatori li avrebbero certamente cancellati, D. 40. 5, 41 § 5 essendo per caso sfuggito). La loro competenza in materia resulta dalla lettera di Frontone a C. Arrio Antonino, il primo iuridicus della Transpadana (Fronto ad amicos 2. 7 p. 192 sgg. Naber): cfr. LÖRS, *Untersuch. z. Gerichtsverfassung d. röm. Kaiserzeit*, p. 71.

(4) È questa una ragione, che mi fa ritenere interpolato « principali vel » in D. 5. 3. 50 § 1 (PAPIN. 6 *quaest.*) « quamvis enim stricto iure nulla teneantur actione heredes ad monumentum faciendum, tamen *principali vel* pontificali auctoritate compelluntur ad obsequium supremae voluntatis ». L'emblema dipende da C. 3. 44. 14 (itp. cfr. C. Th. 9. 17. 7) ed è sostanzialmente identico a quello di D. 11. 7. 8 pr. (ULP. 25 *ad ed.*) per cui cfr. LENEL, *Paling.*, II, p. 562 n. 4 e 5. L'intp. di « principali vel » ed altre in D. 5. 3. 50 § 1 sono state già segnalate dal SEGRÈ, *Studi in onore di B. Brugi*, p. 409 sgg.

Egualmente credo di scorgere un'interpolazione in D. 1. 8. 9 § 4 (ULP. 68 *ad ed.*) « muros autem municipales nec reficere licet sine principis vel praesidis auctoritate ». La verità ci è nota da D. 50. 10. 6 (MODESTIN. 11 *pand.*) « de operibus, quae in muris... fiunt, aut si muri exstruantur, divus Marcus rescripsit praesidem aditum consulere principem debere ». Leggiamo in D. 2. 4. 15 (PAUL. 1 *quaest.*) « neque enim qui libellum principi vel praesidi dat, in ius vocare patronum videtur »; ma qui, come forse in D. 1. 8. 9 § 4, è interpolato « vel praesidi » — cfr. LENEL, *Paling.*, I, p. 1181 n. 5 — perchè vi si trattava effettivamente dei soli libelli presentati all'imperatore. A nessuna conclusione si può giungere per D. 49. 5. 5 § 5 (ULP. 4 *de appell.*), che ha « vel competentem iudicem vel principem adire » ed è notoriamente interpolato: cfr. LENEL, op. cit., II, p. 383 nn. 2 e 3.

Digitized by Google

giudiziario romano può ancora sperare da una revisione critica delle fonti paragoniamo al testo citato di Ulpiano quello di PAPIR. IUST. 1 *de constitutionibus* (D. 49. 1. 21).

Imperatores Antoninus et Verus rescripserunt appellationes, quae recto ad principem factae sunt omissis his, ad quos debuerunt fieri ex imo ordine, ad praesides remitti. **1.** Idem rescripserunt ab iudice, quem a praeside provinciae quis acceperat, non recte imperatorem appellatum esse ideoque reverti eum ad praesidem debere. **2.** Si magistratus creatus appellaverit, collegam eius interim utriusque officium sustinere debere: si uterque appellaverit, alium interim in locum eorum creandum: et eum, qui non iuste appellaverit, damnum adgniturum, si quod res publica passa sit: si vero iusta sit appellatio et hoc pronuntietur, eos aestimaturos, cui hoc adscribendum sit rell.

Nel pr. le appellazioni dirette al principe sono rimesse *ad praesides* e sembra che M. Aurelio e Lucio Vero non si occupassero dell'Italia. Il § 1 menziona il giudice dato *a praeside provinciae*: perchè aggiungere qui il genitivo, che coi « praesides » del pr. non si è reputato necessario? Ma più interessante è per noi il § 2, che affida ad *eos* il giudizio da Ulpiano attribuito al « praeses vel princeps ». Chi sono gli *eos*? (1). I *praesides* del pr. stanno troppo lontani e poi c'è di mezzo il singolare « a praeside provinciae ». *Eos* non è stato scritto da Papirio. Forse diceva *consules*? Certo è che per i rescritti dei Divi Fratres l'esame dell'appellazione non era compiuto dal principe.

Ed ora un passo sulla libertà fedecommissaria. Non l'erede, ma il legatario (2) è stato pregato di dare la libertà al servo; il legatario è presente e latitante è invece l'erede, che deve trasmettere al legatario la proprietà dello schiavo; conclude Ulpiano (5 *fideic.* — D. 40. 5. 26 § 11) « deficit senatus consultum (Rubrianum) et nihilo minus impedietur libertas ». Qui i compilatori inseriscono il fr. 27 di PAUL. 3 *fideic.*.

Itaque hoc casu princeps adeundus est, ut et in hoc casu libertati prospiciatur.

---

(1) Bas. 9. 1. 20 pone *οἱ δικασταί* = iudices.

(2) Il testo dice « legatarius autem vel fideicommissarius... praesens sit », ma poco dopo il fedecommissario scompare: « proponamus enim legatarium nondum dominium servi nactum esse ». Ciò mi fa credere che « vel fideicommissarius » sia un emblema.

Digitized by Google

Il Gradenwitz (1) annovera questo passo fra quelli « der Interpolation dringend verdächtigen » ed il Lenel (2) avverte « sententia videtur esse Pauli, verba Triboniani ». Io pure credo che la difficoltà sopra prospettata sia stata sciolta dal diritto classico, ma senza incomodare l'imperatore. Di libertà e di fedecommessi giudicavano il console ed il pretore; la menzione del console è stata soppressa dappertutto (3); può darsi che questa volta, anzichè ricorrere al « competens iudex » o al « praeses » o ad altre sostituzioni, sia piaciuto a Triboniano di invocare addirittura il principe.

Più o meno sospetti sono i passi seguenti.

D. 39. 2. 24 pr. — Ulpianus *l. 81 ad edictum*.... Ad ea igitur opera stipulatio (de damno infecto) pertinet, quaecumque privatim fiant. Quid ergo, si publice opus fiat, de vitio eius quid faciemus? Et plane vel princeps adeundus est vel, si in provincia fiat, praeses provinciae.

D. 39. 3. 18 § 1 — Iavolenus *l. 10 ex Cassio*. Sine permissu principis aqua per viam publicam duci non potest.

D. 42. 5. 30 — Papirius Iustus *1 de constitutionibus*. Imperatores Antoninus et Verus Augusti rescripserunt eos, qui bona sua negant iure venisse, praeiudicio experiri debere et frustra principem desiderare rescindi venditionem (4).

D. 38. 17. 2 § 44 (Ulp. 13 *ad Sab.*) suppone « a principe condicionem remitti »; ma l'interpolazione di tutto il brano fu già rilevata dal Beseler e, anche a voler essere prudentissimi (5), si può dubitare che il ricorso al principe sia una trovata tribonianea (6).

---

(1) *Interpolationen*, p. 233.

(2) *Paling.*, I, p. 1102 n. 1.

(3) Vedi per es. D. 40. 4. 53 e Lenel, op. cit., I, p. 1247 n. 3; 34. 1. 17 e Lenel, II, p. 245 n. 1.

(4) *Principem* è probabilmente un glossema. Certamente è sgrammaticato. E la sgrammaticatura vogliono eliminare manoscritti ed editori leggendo *a principe* ovvero *per principem*.

(5) Cfr. *Curator impuberis*, p. 87 n. 2.

(6) La condizione e il principe ci fanno tornare al pensiero il celebre testo di Papiniano 16 *quaest.* (D. 28. 7. 15). Stando all'espressione famosa « quae facta laedunt pietatem existimationem verecundiam nostram et... contra bonos mores fiunt », dovremmo credere che il giureconsulto trattasse delle condizioni immorali. Ma immorali non sono soltanto quelle che il senatoconsulto o la costituzione imperiale

Digitized by Google

Un leggiadro *nam* unisce in D. 1. 7 i fr. 38 (MARCEL. 26 *dig.*) « adoptio non iure facta a principe confirmari potest » e 39 (ULP. 3 *de off. cons.*) « nam ita divus Marcus rescripsit rell. ». Invece il rescritto rimandava per la « confirmatio adoptionis » dinanzi ai consoli. Triboniano qui sostituisce *iudices* là *principe* e, combinando i due testi, sembra dirci che il potere è del principe, il quale l'esercita per mezzo dei suoi funzionarii. Nella monarchia assoluta questa è la pura verità e potrebbe essere il motto conclusivo delle alterazioni esaminate.

II. — Per l'esegesi di D. 27. 1. 31 § 2.

Suboscurus locus era per Cuiacio (1) D. 27. 1. 31 § 2 ed oscuro è rimasto non ostante le fatiche di quell'acutissimo interprete, le cui tracce seguono il Glück (2) ed il Rudorff (3).

PAULUS *l. 6 quaestionum* — Illa quoque erit differentia tutelarum, de quibus diximus, si tertia et quarta sit delata, licet in quartam prius detentus sit, quod huius, id est quartae, ex quo iussus est administrare, illius ex quo datus est periculum sustinet.

Paolo studia le applicazioni del principio che le « tres tutelae » sono un motivo di scusa, finchè non siano terminate (4).

---

ha specificatamente condannato, « quam senatus aut princeps improbant »; come si possono dimenticare le varie condizioni che riprova la coscienza sociale di cui in concreto è interprete il magistrato? Nelle fonti di solito le condizioni turpi sono designate con altre espressioni. Se poi volessimo riferire il testo di Papiniano alle condizioni illegali, c'imbatteremmo nella difficoltà che tra le norme offese dalla condizione sia taciuta proprio quella sancita nella *lex*. Che i compilatori abbiano messa la mano nel frammento fu sospettato più volte; cfr. da ultimo SUMAN, *Appunti sulle condizioni turpi nel testamento romano (Filangieri*, 42 (1917), p. 46 n. 1). — Anche D. 39. 3. 23 pr. (PAUL. 16 *ad Sab.*) sembra omettere la legge (si pensi specialmente alle *leges datae*) o ricordarla un po' nebulosamente nella frase « ab his qui primi agros constituerunt », mentre rileva il « principis aut senatus iussus ».

(1) *In lib. VI Quaest. Pauli* ad h. l. (*Opera*, ed. Neapol., V, p. 1036).

(2) *Commentario alle Pandette*, libro 27, p. 237 sgg. (della traduz. ital.).

(3) *Vormundschaft*, II, p. 69.

(4) Cfr. Vat. 126 (ULP. *de excusat.*); D. 27. 1. 2 § 9 (MODESTIN. 2 *excusat.*), 8 § 10 (ID. 3 *excusat.*). Vedi anche C. 10. 48. 3 (DIOCLET.).

Digitized by Google

Nel pr. del frammento (1) è fatto il caso che « is, qui tres tutelas administrabat, duobus pupillis diversis decretis datus est »; se uno dei pupilli, di cui il tutore già amministrava la tutela, muore « priusquam causas excusationis allegaret », esiste l'obbligo per una delle nuove tutele e precisamente per

(1) Si is, qui tres tutelas administrabat, duobus pupillis diversis decretis datus est [qui potuit excusari] et priusquam causas excusationis allegaret, unus ex pupillis, quorum iam tutelam administrabat, decessit, [ubi desiit ei competere excusatio,] statim tenuit eum prius decretum [quasi in loco tertiae tutelae quarta subroganda]: nam ipso iure tutor est [et] antequam excusetur. Potuit ergo tutela eius, qui nunc quarto loco invenitur, excusari; sed cum non sit excusatus, necessario subeundum est onus illius quoque tutelae. [Nec me movet, quod dicat aliquis hoc ne exigi, an administretur tutela: hoc enim eo pertinet, ne sit finita administratio: ceterum si periculum sustineat cessationis, puto ei imputandam eam quoque tutelam].

« Qui potuit excusari » costituisce un'avvertenza superflua ed è male inserito nel contesto, tantochè il Mommsen emenda « qui potuit » in *potuitque* e Aloandro e Lenel cancellano tutta la proposizione. « Ubi desiit... excusatio », oltre che superfluo, è equivoco. Si potrebbe pensare che l'obbligo per la nuova tutela sorga al momento della morte del terzo pupillo, quando cessa di competere la scusa; ed invece il tutore è tenuto sino dalla notifica del decreto (« statim tenuit eum prius decretum... nam ipso iure tutor est ». « Quasi . . . subroganda » è una motivazione che non dice nulla o piuttosto esprime un'idea poco esatta, perché non vi è surrogazione di tutele, ma si verifica semplicemente il fatto che il tutore resta con due sole tutele e non ha più diritto alla scusa. Queste frasi, le prime due specialmente, sembrano glossemi. Il nominato é tutore « antequam excusetur » e non lo è più dopo l'esonero. Coi Basilici è necessario sopprimere « et ». Il principio che agli effetti dell'esonero la sopportazione del « periculum cessationis » equivalga alla gestione effettiva della tutela potrà esser vero, (non credo che osti il Vat. 126 « finitis non imputandis: eodem loco sunt et non coeptae ». perchè *non coeptae* sono le tutele sottoposte a termine, a condizione ecc. e il tutore *cessat* dalle tutele *coeptae*), ma è invocato fuor di proposito. La decisione che, non essendosi scusato a tempo, il tutore debba sostenere anche il peso della quarta tutela, non ha da veder nulla con quel principio. Nè io sono riuscito a capire il rapporto tra le affermazioni del periodo « potuit ergo rell. » e l'obiezione « nec me movet ». Anche la forma « quod dicat aliquis hoc ne exigi an administretur » è censurabile ed emendata dal Mommsen. — Constato ora che il Beseler, *Beiträge*, 4, p. 236 può essere più moderato di me; la sua atetesi risparmia « ubi desiit... excusatio » ed « et ».

Digitized by Google

quella il cui decreto sia anteriore, cosicchè il tutore avrà diritto di domandare l'esenzione dall'ultima tutela (quinta in ordine di data). Lo stesso avviene, dichiara il § 1, « si duobus testamentis, cum haberet tres tutelas, tutor datus est » ; e la priorità della tutela è determinata non dall'apertura delle tavole testamentarie, ma dall'adizione dell'eredità o dall'avveramento della condizione. Col § 2 Paolo, secondo il Cuiacio, tornerebbe alle tutele dative ; e di ciò io non lo loderei, perchè in un'esposizione bene ordinata il tema delle tutele dative avrebbe dovuto essere esaurito prima di passare alle tutele testamentarie. Il caso immaginato dal § 2 sarebbe sempre quello che con successivi decreti il tutore gravato di tre tutele sia chiamato alla quarta ed alla quinta e che prima dell'allegazione delle scuse la terza tutela sia estinta. Io osservo che il testo dice « si tertia et quarta sit delata », mentre, a parte la sgrammaticatura di « sit delata » invece del plurale, avrebbe dovuto dire « si *quarta* et *quinta* sit delata » (1). Il caso del § 2 secondo la comune interpretazione è complicato dalla circostanza che il tutore « prius detentus sit » nella tutela, la quale per la data del decreto sarebbe stata la quinta. È questa un'ipotesi facilissima a verificarsi. Ma è altrettanto difficile spiegare perchè il testo dica « licet in quartam (la sintassi esigerebbe *quarta*) prius detentus sit ». Il Rudorff chiarisce tutto, aggiungendo fra parentesi *olim quinta*. Avvenuto il rigetto dell' « excusatio » nella quinta tutela, il tutore è definitivamente tenuto ad essa, che, sebbene conferita con decreto posteriore alla quarta, prende il grado di quest'ultima, nel senso che al posto della terza tutela estinta subentra la quinta anzichè la quarta. Io credo di poter condannare tutte queste spiegazioni, osservando che la priorità fra le due tutele (quarta e quinta) si può far dipendere dalla data della « detentio in tutela », cioè del rigetto dell' « excusatio », anzichè dalla data del decreto di costituzione, ma non è necessario far ballare una ridda ai numeri ordinali (2). Poichè con questi

(1) Non mi soddisfa la spiegazione del RUDORFF, op. cit., p. 69 n. 42 che « tertia » significhi quella tutela che *originariamente* era la quarta.

(2) Anche nel fr. 6 pr. h. t. (MODESTIN. 2 *excusat.*) si è creduto di vedere un eguale scambio di numeri e dove la Fiorentina ha *ἢ τὴν τρίτην κτλ.* il MOMMSEN propone *ἢ ἡ τετάρτη*... Non accetto l'emendazione e ritengo la chiusa *ἢ τὴν τρίτην*... *εἰς ἄλλην* interpolata. Alla re-

Digitized by Google

è indicato l'ordine di delazione delle tutele, Paolo avrebbe certamente scritto « licet in *quinta* prius detentus sit ».

Ma l'interesse del paragrafo non risiede nella determinazione della priorità fra la quinta e la quarta tutela, bensì nella statuizione di una differenza fra le due tutele circa il momento iniziale del « periculum ». Nella quarta il tutore sopporta il pericolo « ex quo datus est »; nella quinta « ex quo iussus est administrare », e non dal giorno in cui fu dato, perchè, commenta il Cuiacio, « tunc se excusare potuit ». Sorge subito un'obiezione: dalla quarta tutela, allorchè fu deferita, il tutore aveva diritto di scusarsi, così come dalla quinta, perchè la premessa del Cuiacio è che l'estinzione di una delle tre tutele precedenti sia sopravvenuta durante i termini concessi per l' « excusatio ». Il Rudorff deve essersi accorto di tale vizio dell'interpretazione cuiaciana, poichè egli la modifica, scrivendo che il pericolo della quarta tutela grava sul tutore dal momento della morte del terzo pupillo. Se non che è per tutti evidente che un tale momento non poteva essere

---

gola che di due tutele simultaneamente deferite a chi già ne amministra due deve la terza fruttare la liberazione dalla quarta, sebbene la quarta sia stata ingiunta dall'imperatore, il Mommsen vorrebbe che Modestino abbia soggiunto « vel quarta in liberationem a tertia, si tamen, priusquam de tertia resciverit, ab imperatore ad aliam vocatus sit »; ma ciò è impossibile, perchè nell'epoca classica, avendo luogo la notifica della costituzione del tutore decretata dal magistrato, le varie tutele obbligano dalla data della notifica e sarebbe terza, non quarta, la tutela imposta dall'imperatore, se venisse portata a notizia del designato prima dell'altra. Meglio risponde alla più probabile intenzione dei compilatori il testo della Fiorentina: « etsi imperator sit qui quartam iniunxit, *vel tertiam, prius tamen, quam imperatoris resciverit, ad aliam vocatus sit* ». Anche questa versione ha il torto di ammettere che il tutore possa apprendere la sua costituzione in un modo qualsiasi e che facilmente pertanto venga a sapere prima della quarta che della terza; ciò può accadere per diritto giustinianeo, in cui D. 26. 7. 5 § 10 non esige più la notifica (itp. cfr. *Tutele* e *curatele* p. 45 sgg.). Ma, se per tale considerazione la chiusa si rivela emblematica, essa ha peraltro il vantaggio, sulla versione mommseniana, di decidere che in nessun caso si guarda alla persona del costituente, sia pure l'imperatore, ma al « dies scientiae ». Modestino aveva detto che la terza giova per esimere il tutore dalla quarta tutela, benchè la quarta provenga dall'imperatore; e Triboniano aggiunge che, se anche dall'imperatore provenisse la terza, il tutore sarà da essa dispensato, se abbia conosciuto prima la quarta.

Digitized by Google

indicato con le parole « ex quo datus est »: il tutore è dato nel giorno di emissione del decreto, che anche il Rudorff suppone anteriore alla morte del terzo pupillo.

I commentatori sciupano le loro fatiche, perchè la dottrina del fr. 31 § 2 è erronea. Il fatto di avere allegato delle scuse non prorogava l'inizio del « periculum », se le scuse fossero state rigettate. Ulpiano (5 *de off. proconsulis*) pone il principio chiaramente: « tutor, cuius iniusta appellatio pronuntiata erit, cuiusve excusatio recepta non sit, ex quo accedere ad administrationem debuit erit obligatus » (D. 26. 7. 20). E Papiniano (5 *resp.*) o forse Triboniano (1) lo giustifica: « quia non videtur levis culpa contra iuris auctoritatem mandatum tutelae officium detrectare » (D. 26. 7. 39 § 6). Si potrà eccepire che nel caso esaminato da Paolo la scusa era fondata al momento della delazione della nuova tutela ed ha cessato di esserlo solo più tardi per l'estinzione di una delle tre tutele preesistenti; ma ciò, se pure legittimerebbe la conseguenza che la responsabilità del tutore si faccia cominciare dall'estinzione della terza tutela, non permette di fissarne l'inizio « ex quo iussus est administrare ».

L'alterazione di D. 27. 1. 31 § 2 può essere ritenuta come certa. Chi supponesse che Paolo, dopo aver previsto nel pr. il caso di due tutele dative e nel § 1 il caso di due tutele testamentarie, abbia nel § 2 considerato l'ipotesi del concorso di una tutela dativa con una testamentaria, non arrischierebbe una congettura inverosimile (2). Ma sarebbe un errore il cre-

---

(1) Cfr. Rotondi, *Bull. dell'Ist. di Dir. Rom.*, 25, p. 53. Ma, mentre il Lenel, *Z. d. Sav. St. f. Rg.*, 38, p. 282 n. 2 crede che l'interpolazione della chiusa « quia... detrectare » sia ritenuta dal Rotondi « nicht ohne Grund », il Kübler, stessa *Z.*, 39, p, 184 la reputa « ohne jeden Grund ». Contro quest'ultimo e nel senso che *quia rell.* « ist nichtiges und rhetorisches Geschwätz » vedi ora Beseler, op. cit., 4, p. 250.

(2) Forse sembrerà che osti a questa congettura l'inciso « de quibus diximus », poichè il pr. tratta delle tutele deferite « duobus decretis » e il § 1 « duobus testamentis », onde si dirà che la « differentia tutelarum, de quibus diximus » deve riguardare o le tutele dative del pr. o le testamentarie del § 1. Ma, se pure non bastasse osservare che le « tutelae, de quibus diximus » sono, prescindendo dal modo della delazione, le tutele che vengono deferite a chi già ne amministra tre, è da riflettere sulla genuinità dell'inciso « de quibus

Digitized by Google

dere che al tempo di Paolo il « periculum cessationis » cominciasse pel tutore testamentario « ex quo iussus est administrare » (1). L'imperatore Marco ha eguagliato tutori dativi e tutori testamentarii, ordinando per tutti che « qui scit se tutorem datum nec excusationem si quam habet allegat intra tempora praestituta, suo periculo cesset » (D. 26. 7. 1 § 1 — ULP. 35 *ad ed.*; cfr. anche Vat. 156). La « datio » testamentaria nel caso studiato da Paolo doveva essere per qualche motivo irregolare, tanto da rendere necessaria la « confirmatio » del magistrato. Dei tutori confermati si dice appunto che « iussi sunt tutelam administrare » (D. 26. 7. 58 § 2 — SCAEV. 11 *dig.*) e che sopportano il *periculum administrationis* « ex quo iussi sunt » (D. 26. 7. 58 § 2 cit.; cfr. anche C. 5. 29. 2). Da questo momento comincia per essi la necessità di domandare l'esenzione (2).

Pertanto è probabile che nel § 2 del fr. 31 Paolo suppo-

---

diximus ». In tutto il passo l'autore si esprime sempre al singolare: « existimavi » (§ 3); « putarem », « ut dixi » (§ 4); persino il pr. interpolato ha « me movet », « puto ». E del resto io ammetto che le tutele siano state deferite « duobus testamentis », supponendo che per una sia occorsa la conferma.

(1) Altra norma vigeva in un tempo più antico, quando al tutore testamentario era stata tolta la facoltà di abdicare, ma l'obbligo di gerire non nasceva direttamente dalla nomina nel testamento; allora « ex quo iussus est (ab eo, qui ius iubendi habet, tutelam gerere) indemnem pupillum praestare debebit, non ex quo tutor esse coepit ». Che D. 26. 7. 17 (POMPON. 17 *ad Sab.*) contenga il diritto preesistente alla costituzione di Marco e si riferisse originariamente al tutore testamentario, dimostrerò nella memoria « L'opera dei consoli nell'evoluzione della tutela ».

(2) Cfr. D. 27. 1. 13 § 12 (MODESTIN. 4 *excusat.*) che cita un rescritto di Severo ed Antonino: « ab avo materno tutor datus necesse non habuisti excusari, cum ipso iure non teneris rell. ». Egualmente C. 5. 29. 1 (ALEXANDER — a. 224): « Testamento matris tutores dati excusare necesse non habent, nisi decreto secundum voluntatem defunctae, et quidem inquisitione habita, dati fuerint ». Ma vedi anche D. 27. 1. 30 § 3 (PAPINIAN. 5 *resp.*): « Patronus impuberi liberto quosdam ex libertis tutores [aut curatores] testamento dedit. Quamvis eos idoneos esse constet, nihilo minus iure publico poterunt excusari, ne decreto confirmentur ». Nella qual cosa non vi ha nulla di contraddittorio, perchè, invece di attendere a reclamare contro il decreto di conferma allegando l'« excusatio », può essere più saggio adoperarsi che il decreto non sia emanato.

Digitized by Google

nesse il concorso di una tutela testamentaria con una tutela confermata, cioè formalmente data dal magistrato. Solo in questo modo si spiega la differenza circa l'inizio del *periculum*, che per la prima comincia « ex quo tutor datus est » (più precisamente dacchè ebbe effetto il testamento nel quale « tutor datus est ») e per la seconda « ex quo iussus est administrare ». Ma, se per i motivi di forma e di sostanza sopra indicati l'alterazione del frammento può dirsi sicura, non mi riesce di scoprirne la ragione o almeno la genesi. Perchè i compilatori avrebbero tolto via l'accenno alla conferma della tutela? Non persiste forse sempre la differenza fra la tutela testamentaria e la confermata circa l'inizio del *periculum cessationis?* Più che un emblema saremmo autorizzati a sospettare qualche abbaglio del copista. Ma non basterebbe supporre che sia stata omessa la frase in cui era discorso della conferma. Bisognerebbe anche spiegare i numeri « tertia et quarta » (1). Insomma, allo stato delle nostre conoscenze, non solo è impossibile la restituzione del testo genuino, ma, pur essendo convinti di averlo un po' rischiarato col nostro studio, il fr. 31 § 2 dovrà rimanere per più rispetti un *suboscurus locus*.

(1) Non sarebbe necessario ritenerli alterati, se pensassimo a questo caso: che il tutore gravato di due tutele sia chiamato a gerirne altre due e si voglia determinare l'ordine di precedenza fra la terza e la quarta delazione. Ma, perchè la congettura regga, dovremmo reputare insiticia la proposizione « de quibus diximus » e non potremmo più attribuire la forma attuale del testo all'amanuense; saremmo costretti a cercarne l'origine in un'interpolazione o almeno nel concorso dell'opera dell'interpolatore con gli equivoci del copista.

Digitized by Google

FEBBRAIO 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	738.8	739.7	740.7	739.7	+ 5.6	+ 5.8	+ 5.3	+ 6.1	+ 3.2	+ 5.0	9.9
2	42.7	42.7	43.6	43.0	4.3	6.4	5.0	6.7	+ 2.3	4.6	4.1
3	44.3	45.0	46.2	45.2	3.5	5.3	3.8	5.7	+ 1.8	3.7	8.0
4	47.0	45.4	45.6	46.0	1.0	8.0	5.4	8.6	— 1.2	3.5	—
5	47.0	47.7	50.5	48.4	2.1	6.3	3.8	6.6	— 0.8	2.9	—
6	750.0	749.9	749.4	749.8	+ 4.3	+ 4.4	+ 3.0	+ 5.2	+ 1.3	+ 3.5	2.7
7	48.6	48.2	50.3	49.0	3.0	5.0	4.6	5.4	0.8	3.5	5.9
8	51.7	52.7	53.6	52.7	4.4	6.5	5.8	6.8	2.3	4.8	2.7
9	54.0	53.6	54.7	54.1	5.2	8.2	6.0	8.6	3.1	5.7	—
10	55.5	56.3	58.4	56.7	3.4	4.2	4.4	4.8	1.5	3.5	—
11	758.9	756.8	755.9	757.2	+ 2.6	+ 4.6	+ 3.4	+ 5.0	+ 0.6	+ 2.9	—
12	53.6	52.0	53.0	52.9	1.2	6.8	4.8	7.4	— 0.8	3.1	—
13	55.8	53.8	53.3	54.3	2.4	8.0	5.2	8.7	0.0	4.1	—
14	49.6	47.4	47.5	48.2	2.8	10.8	6.8	11.1	— 0.2	5.1	—
15	51.6	51.5	52.5	51.8	3.8	10.7	8.4	11.6	+ 0.8	6.2	—
16	749.4	746.6	745.9	747.3	+ 6.6	+11.8	+ 8.4	+12.1	+ 1.8	+ 7.2	—
17	47.0	49.0	50.3	48.8	6.0	11.5	8.4	11.8	4.0	7.6	—
18	48.5	47.2	48.7	48.1	5.2	11.4	8.6	12.0	2.2	7.0	—
19	51.2	51.1	52.8	51.7	6.0	9.5	6.9	10.0	3.5	6.6	—
20	56.5	55.6	56.4	56.2	4.8	8.8	7.2	9.4	2.6	6.0	—
21	758.7	757.4	757.6	757.9	+ 6.2	+ 9.0	+ 7.8	+ 9.3	+ 4.3	+ 6.9	—
22	58.0	57.6	58.7	58.1	6.8	9.3	7.6	9.6	4.4	7.1	—
23	60.1	59.4	61.0	60.2	4.8	8.8	5.8	9.1	1.7	5.4	—
24	62.6	61.1	62.0	61.9	4.2	8.8	6.0	9.2	+ 1.1	5.1	—
25	61.3	59.9	60.8	60.7	3.0	8.8	6.0	9.1	— 0.2	4.5	—
26	761.4	760.5	761.5	761.1	+ 3.4	+ 8.7	+ 6.6	+ 9.0	— 0.3	+ 4.7	—
27	63.4	62.8	62.8	63.0	3.8	10.6	8.0	11.2	+ 0.3	5.8	—
28	61.5	58.8	59.2	59.8	3.9	11.6	8.6	12.0	— 0.3	6.0	—
M	753.17	752.49	753.32	752.99	+ 4.08	+ 8.20	+ 6.13	+ 8.65	+ 1.42	+ 5.07	33.3

Altezza barom. mass. 763.4 mm g. 27 — Temperatura mass. + 12°.1 g. 16
" " min. 738.8 " 1 " min. — 1°.2 " 4
" " media 752.99 " media + 5°.07

Nebbia " " 1,2,3,4,6,7,8,9,12,18,19,20,25,26,27,28,
Neve " " 10 (qualche fiocco)

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o disciolte.

Digitized by Google

FEBBRAIO 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	6.2	6.3	5.9	6.1	91	91	89	91.5	10	10	10	SE	NW	SW	7
2	5.6	6.1	5.5	5.6	90	85	84	87.5	10	10	5	CALMA	S	NE	3
3	5.4	5.7	5.2	5.3	91	86	87	89.2	10	5	2	NE	W	W	5
4	4.6	5.4	3.9	4.6	92	67	58	73.5	2	0	0	CALMA	S	SW	4
5	3.9	4.5	4.8	4.3	73	63	80	73.2	2	9	6	CALMA	CALMA	N	3
6	4.8	5.2	4.9	5.0	77	82	86	82.9	10	10	10	SW	E	W	5
7	5.3	5.8	5.5	5.4	93	89	87	90.9	10	8	10	CALMA	CALMA	NE	3
8	5.9	6.4	6.0	6.0	93	88	88	90.9	8	10	10	CALMA	CALMA	NW	3
9	6.0	6.1	5.7	5.9	91	75	82	83.9	3	8	3	CALMA	SE	E	4
10	4.3	4.6	4.3	4.3	73	74	68	72.8	10	9	10	E	NE	NE	9
11	3.8	3.8	4.1	3.8	68	61	69	67.6	10	3	2	SE	NE	NE	4
12	3.9	4.2	4.8	4.2	78	57	74	71.3	1	0	2	SW	W	NE	4
13	4.0	5.2	4.6	4.5	73	64	69	70.3	2	1	2	CALMA	SW	N	3
14	4.0	5.4	4.6	4.6	70	56	63	64.6	2	7	4	NW	NW	W	8
15	4.8	4.6	5.4	4.9	80	48	65	65.9	3	0	4	CALMA	SW	NE	3
16	4.3	6.0	5.7	5.2	60	58	69	63.9	8	8	0	W	W	W	12
17	5.7	6.4	6.4	6.1	82	63	78	75.9	1	0	5	SE	NE	W	11
18	5.9	6.9	6.7	6.4	89	69	81	81.3	4	3	2	SW	CALMA	NE	4
19	5.9	7.1	6.3	6.3	85	80	84	84.6	3	4	3	CALMA	N	N	3
20	6.0	6.0	5.9	6.0	93	70	77	81.6	10	9	9	NW	CALMA	NW	4
21	5.8	5.4	5.3	5.4	82	63	67	72.5	10	6	9	E	SE	SE	3
22	5.1	5.1	5.4	5.1	69	59	69	67.5	10	9	10	SE	SE	E	3
23	4.5	4.5	4.2	4.3	70	53	61	63.1	8	3	6	E	CALMA	N	5
24	4.2	3.9	4.1	4.0	67	45	59	58.8	4	2	3	CALMA	SW	W	3
25	4.0	4.3	4.1	4.0	71	50	59	61.8	3	2	1	CALMA	SE	E	3
26	4.1	4.3	4.3	4.1	69	51	60	61.8	3	2	3	CALMA	SW	N	2
27	4.4	4.9	4.5	4.5	73	51	56	61.8	3	1	2	CALMA	SW	W	2
28	4.5	4.5	4.8	4.6	74	44	57	60.1	5	6	2	CALMA	SW	E	2
M	4.89	5.31	5.10	5.02	79.2	65.8	72.4	73.95	5.9	5.2	4.8				4.5

Ten. del vap. mass. 7.1 g. 19
" " " min. 3.8 " 11
" " " media 5.02
Umid. mass. 93 % g. 7,8 e 20
" min. 44 % " 28
" media 73.95 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
6	11	8	9	2	11	11	6	20

Media nebulosità relativa del mese 5.3

Digitized by Google

Adunanza del 10 Marzo 1921

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. MICHELE SCHERILLO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Capasso, Del Giudice, Fantoli, Franchi, Gabba B., Gobbi, Golgi, Körner, Jorini, Jung, Mangiagalli, Murani, Oberziner, Paladini, C. Pascal, Patroni, Sabbadini, Sala, Scherillo, Tansini, Taramelli T., Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Arnò, Belfanti, Bordoni Uffreduzi, Brizi, Calderini, Carrara, Cisotti, Devoto, Gabba L., Griffini, Livini, Pestalozza U., Ricchieri, Volta, Zingarelli, Zunini.

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della seduta precedente. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione degli omaggi pervenuti all'Istituto, che sono i seguenti:

Allievi L. Théorie du coup de bélier; traduit par D. Gaden. Notes 1 à 5. (Texte et planches). Paris, 1921.

Chini M. Lezioni sull'integrazione delle equazioni differenziali ad uso degli studenti di chimica. Livorno, 1921.

Lavori geometrici di Ruggero Torelli. Napoli, 1921.

Il presidente commemora il compianto S. C. onor. prof. Arnaldo Agnelli colle seguenti parole:

« All'unanime rimpianto suscitato dovunque dalla così inopinata e improvvisa sparizione dell'on. *Arnaldo Agnelli*, nella piena vigoria della vita, mentre le più liete speranze si fondavano sul suo ingegno e sul suo carattere profondamente buono, a soli 45 anni (egli era nato a Somaglia, in quel di Lodi, nel 1876), — l'Istituto nostro, che lo annoverava tra i

Digitized by Google

suoi Soci Corrispondenti dal 6 giugno 1918, unisce l'espressione del suo profondo cordoglio. L' Agnelli, a cui tutti si voleva bene perchè l'alto posto così rapidamente conquistato nel governo della cosa pubblica non ne aveva per nulla alterata la semplice e deferente bonomia, era libero-docente di economia politica nell'Università pavese, dove aveva studiato, e avuti a maestri il Cossa, il Mazzola, il Simoncelli. il Buzzati, ahimè tutti spenti immaturamente; i quali ebbero e costantemente conservarono, ricambiati, per lui un affetto, nutrito di stima e di simpatia. Del suo valore di giurista diede prova specialmente nel molto lodato *Commento alla legge sugli infortuni sul lavoro*; del valore di economista, nel volume sul *Libero scambio*, che vinse il premio del Concorso Cossa, e nell' altro sulla *Disoccupazione operaia*, vincitore anch'esso nel Concorso Ottolenghi del 1906. Della molteplice sua operosità di scrittore e di scienziato attestano gli apprezzatissimi discorsi in Parlamento, le conferenze, i tanti opuscoli di propaganda o riguardanti le più ardenti questioni del giorno. Anche i nostri *Rendiconti* si fregiarono di alcune sue pregevolissime Note. — Alla cara memoria del collega ed amico buono e valente vada il nostro pensiero accorato ».

Al compianto del presidente, così nobilmente espresso, si associano i MM. EE. Gobbi e Franchi.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Cisotti discorre del contenuto della Nota del prof. Luigi Berzolari assente: *Sulle forme binarie del IV ordine.*

Il S. C. prof. Luigi Devoto riassume il suo studio: *La pellagra in Lombardia e nella Venezia tridentina dal 1900 ad oggi.*

Il segretario prof. Zuccante, essendo assente l'autore, legge le conclusioni della Nota del dott. Marcello Boldrini: *Sul peso relativo del corpo e del cervello secondo la causa della morte.*

Terminate le letture l' Istituto si raccoglie in adunanza secreta per la trattazione degli affari.

Date le ristrettezze finanziarie dell' Istituto, in vista specialmente delle forti spese di stampa, il presidente invita l'Istituto a considerare se non convenga limitare la tiratura dei Rendiconti, potendo ai Membri e ai Soci bastare soltanto gli estratti di quelle note che più specialmente riguardano il loro studio. Prendono la parola sull'argomento e discorrono in vario senso alcuni accademici, e si conviene di fare su tale proposta

Digitized by Google

un *referendum* fra i Membri e Soci dell'Istituto, anche per dedurne la economia che se ne potrebbe ricavare.

Indi il M. E. prof. Franchi legge la relazione per la proposta di nomina di un M. E. e di un S. C. nella Sezione di scienze politiche e giuridiche.

A sua volta il M. E. prof. Patroni legge la relazione per la proposta di nomina di due MM. EE. e di quattro SS. CC. nella Sezione di storia e filologia.

Queste relazioni saranno stampate e distribuite ai Membri effettivi e verranno discusse nella prossima adunanza.

Finalmente l'Istituto delega al presidente la nomina della Commissione per eventuali modificazioni del Regolamento organico; e il presidente, seduta stante, nomina a far parte di detta Commissione i MM. EE.: Mangiagalli, Zuccante, Supino C., Artini, Pascal C.

Esaurita la materia posta all'ordine del giorno la seduta è sciolta alle ore 15.30.

Il Presidente
M. SCHERILLO

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza del 24 Marzo 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. LUIGI BERZOLARI
VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, BERZOLARI, BRUGNATELLI, DEL GIUDICE, FRANCHI, GOBBI, GORINI, JUNG, MANGIAGALLI, MENOZZI, MURANI, PALADINI, PATRONI, PASCAL C., PASCAL E., TANSINI, TARAMELLI T., VILLA, ZUCCANTE.

E i SS. CC: BIGNONE, CALDERINI, CISOTTI, DALLARI, DE MARCHI M., DEVOTO, MERLO, RICCHIERI, SEPULCRI, SOLMI, VACCHELLI, VOLTA, ZINGARELLI.

Scusano la loro assenza per motivi d'ufficio i MM. EE. prof. SCHERILLO, presidente e sen. GOLGI.

Digitized by Google

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Dietro invito del presidente, il segretario, M. E. prof. Murani, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto: esse sono le seguenti:

ALFIERI E. Nel centenario di fondazione della Clinica ostetrica ticinese. Roma. 1921.

AMADUZZI L. Commemorazione di Augusto Righi, tenuta alla XXV Riunione dell'A. E. I. in Roma il 12 Novembre 1920. Milano, 1921.

GIULINI A. Commemorazione di Emilio Motta, tenuta nell'adunanza della Società storica lombarda il 19 dicembre 1920. Milano, 1921.

PORRO C. L'opera del Comitato glaciologico italiano. Firenze, 1921.

Chiede quindi di parlare il M. E. prof. Villa. Egli propone che si tolga la seduta in segno di lutto per l'efferato delitto che ha fatto tante vittime, ieri notte, al Teatro Diana e che ha gettato nel dolore Milano e avrà un'eco di orrore in tutta Italia. Il presidente non può che associarsi alla proposta del collega: anche da parte dell'Istituto non deve mancare tale manifestazione di cordoglio e di orrore. Posta in votazione la proposta, è approvata a unanimità. E l'adunanza adunque è sciolta.

Il Presidente
L. BERZOLARI

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Adunanza del 7 Aprile 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. MICHELE SCHERILLO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, BERZOLARI, CAPASSO, FRANCHI, GABBA B., GOBBI, GORINI, KÖRNER, JORINI, MANGIAGALLI, MENOZZI, MURANI, OBERZINER, PALADINI, PASCAL C., PATRONI, SCHERILLO, SUPINO C., TANSINI, TARAMELLI, VILLA, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: ARNÒ, BELFANTI, BRIZI, CARRARA, CISOTTI, DALLARI,

Digitized by Google

DE MARCHI M., GABBA L., GIORDANO, PUGLIESE, ROCCA, SEPULCRI, VACCHELLI, VERGA, ZINGARELLI.

Scusano la loro assenza il M. E. prof. ELIA LATTES, per motivi di salute, e il S. C. prof. L. DEVOTO, per ragioni d'ufficio.

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

GIULINI A. Un matrimonio di sorpresa. Episodio della vita milanese del sec. XVII. Milano, 1921.

MANFRONI M. Don Giovanni a Prato e il Trentino dei suoi tempi. Milano 1920.

NOVARIA. Bollettino delle biblioteche Civica e Negroni. Novara, 1920....

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Guido Villa commemora il Socio straniero *Guglielmo Wundt.*

Il S. C. prof. Francesco Severi ha presentato una nota: *Riflessioni intorno ai problemi numerativi concernenti le curve algebriche.* In assenza dell'autore, riferisce brevemente intorno ad essa il M. E. prof. Berzolari.

E lo stesso prof. Berzolari riferisce intorno alla nota, ammessa dalla Sezione di scienze matematiche, del prof. E. Ciani, pure assente: *Intorno ad alcuni covarianti di superficie cubiche.*

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta segreta per la trattazione degli affari.

Il presidente comunica una lettera del Ministero del 21 marzo 1921, intorno alla destinazione del Palazzo Marino. Poichè, a termine di legge, spetta al Ministero dell'istruzione stabilire quale istituzione d'arte o di cultura dovrà avere la sua sede nel Palazzo Marino, il Ministro assicura che « al momento opportuno gli sarà veramente un prezioso ausilio, per l'esame della questione, conoscere anche il parere » del R. Istituto Lombardo. E il presidente comunica pure una lettera della Cassa di Risparmio delle Provincie Lombarde, in data 23 marzo ultimo scorso, da cui risulta avere quell'Amministrazione deliberato di accordare al R. Istituto la somma di L. 4000, quale concorso nella spesa di stampa delle sue pubblicazioni. La Presidenza ha già inviato alla Cassa di Risparmio, pure a nome del Corpo Accademico, i più vivi ringraziamenti. Anche

Digitized by Google

di quest'altra notizia dà comunicazione il presidente, cioè che il Credito Italiano, la Banca Commerciale Italiana, la Banca Italiana di sconto e la Società Italiana di elettricità hanno dato, ciascuna, un assegno di L. 2000 per la pubblicazione delle opere di Alessandro Volta.

Segue, nell'ordine del giorno, la proposta di nomina di un M. E. nella Sezione di scienze mediche. Poichè manca il relatore, ammalato, e la relazione d'altra parte, non porta ancora tutte le firme dei membri della Sezione, la proposta è rinviata alla prossima seduta.

Sulla proposta di nomina di un M. E. e di tre SS. CC. nazionali e di quattro stranieri nella Sezione di scienze naturali, riferisce il relatore, M. E. prof. Artini. Sulla proposta si discuterà, a norma di Regolamento, la prossima seduta.

Segue, nell'ordine del giorno, la discussione sulla proposta di nomina di un M. E. e di un S. C. nella Sezione di scienze politiche e giuridiche. Nessuno chiede di parlare; sicchè, pure a norma di Regolamento, avrà luogo nella prossima seduta la votazione sulla proposta.

Anche sulla proposta di nomina di due MM. EE. e di quattro SS. CC. nella Sezione di storia e filologia, non ha luogo discussione; e si avrà adunque, pure su di essa, la votazione nella prossima seduta.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.30.

Il Presidente
M. SCHERILLO

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Adunanza del 14 Aprile 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. MICHELE SCHERILLO
PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, BRUGNATELLI, CAPASSO, DEL GIUDICE, FRANCHI, GABBA B., GORINI, KÖRNER, JORINI, MANGIAGALLI, MENOZZI, MURANI, OBERZINER, PALADINI, PASCAL C., PATRONI, SCHERILLO, SUPINO C., ZUCCANTE.

E i SS. CC.: ARNÒ, BARASSI, BRIZI, DALLARI, DE MARCHI M.,

Digitized by Google

DEVOTO, GABBA L., GIORDANO, LIVINI, RICCHIERI, ROCCA, SEPULCRI, VACCHELLI, VERGA, VOLTA, ZUNINI, ZURETTI.

Scusano l'assenza per motivi di salute i MM. EE. prof. LATTES E. e prof. SALA; per ragioni d'ufficio il M. E. prof. GOBBI.

L'adunanza è aperta alle ore 14.10,

Dietro invito del presidente il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale dell'adunanza precedente. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione dei seguenti omaggi pervenuti all'Istituto.

IVALDI G. Il rendimento delle macchine. Milano, 1921.

MONTI A. La malaria, l'ittero infettivo, l'influenza ed altri problemi patologici sorti dalla guerra. Milano, 1921.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Costantino Gorini legge la sua nota: *Sulle mutazioni dei fermenti lattici per divergenze individuali.*

In assenza del prof. Emilio Albertario, il M. E. senatore Del Giudice, legge un sunto della nota: *Terminologia post-classica e bizantina in tema di minore età*; questa lettura era ammessa dalla Sezione di scienze politiche e giuridiche.

Il prof. Alessandro Visconti riassume la sua nota: *Aurum figurare, monetam configere, a proposito del c. 242 di Rotari.* Anche questa nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze politiche e giuridiche.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata per la trattazione degli affari. Il presidente comunica la lieta notizia, che il Ministero dell'Istruzione ha stabilito per l'anno finanziario in corso un sussidio di L. 10.000 quale contributo alle spese di stampa delle pubblicazioni ufficiali dell'Istituto. Tuttavia il presidente ritiene che, date le ingenti spese che l'Istituto è costretto a sostenere, specialmente per la stampa dei Rendiconti, sia prudente di adottare delle economie, sull'esempio anche di altre Accademie italiane ed estere. E in nome della Presidenza propone: I.° Di raggruppare i fascicoli dei Rendiconti il più possibile, pubblicando un fascicolo da novembre a dicembre e tre fascicoli da gennaio a luglio; la qual cosa non porterà inconvenienti di sorta, perchè gli autori potranno egualmente aver subito gli estratti delle loro note. II.° Dare questi estratti senza copertina e ridurre il numero che si dà gratis agli autori da 30 a 15. III.° Ridurre, per ogni lettura, le pagine di stampa messe a disposizione dei singoli autori, da 12 ad 8. Segue un'animata discussione alla quale

Digitized by Google

prendono parte vari accademici, e si conclude coll'accettare tutte queste proposte della Presidenze, salvo quella che riguarda la riduzione del numero delle copie degli estratti da dare agli autori, che si è deliberato di mantenere a 30, com'è al presente.

Si passa alla nomina delle Commissioni per i concorsi scaduti: Brambilla, Fossati, Cagnola. L'Istituto deferisce tale nomine al presidente, il quale elegge, per il concorso Brambilla i MM. EE. prof. Jorini e Menozzi, e il S. C. Carrara; pel concorso Fossati il M. E. sen. Golgi e i SS. CC. Livini e Monti Rina; pel concorso straordinario Cagnola per la medicina, i MM. EE. Golgi, Tansini e il S. C. Devoto.

Gli altri concorsi scaduti il 1° aprile sono andati deserti.

A questo punto il presidente dichiara che la seduta è secreta; restano soltanto i Membri effettivi.

Il M. E. senatore Mangiagalli legge la relazione sulla proposta di nomina di un M. E. nella Sezione di scienze mediche. Il M. E. prof. Murani legge, a sua volta, la proposta di nomina di un Membro effettivo e di tre Soci corrispondenti nella Sezione di scienze fisico-chimiche. Le due relazioni saranno stampate e distribuite ai Membri.

Segue nell'ordine del giorno la discussione sulla proposta di nomina di un Membro effettivo e di due Soci corrispondenti nazionali e di quattro Soci corrispondenti stranieri nella Sezione di scienze naturali. Nessuno prende la parola al riguardo.

Si passa indi alla votazione per la nomina di un M. E. e di un S. C. nella Sezione di scienze politiche e giuridiche. Funzionano da scrutatori i MM. EE. sen. Del Giudice e C. Supino. A sensi dell'Art. 15 del Regolamento organico risulta eletto a Membro effettivo della detta sezione di scienze politiche e giuridiche (Classe di lettere, scienze morali e storiche) il S. C. prof. avv. Eliseo Antonio Porro, in sostituzione del compianto prof. Giulio Cesare Buzzati. E a termini dell'art. 17 dello stesso Regolamento organico viene eletto a Socio corrispondente il prof. Enrico Besta, della R. Università di Pisa.

Si procede da ultimo alla votazione per la nomina di due MM. EE. e di quattro SS. CC. nella Sezione di storia e filologia. Funzionano da scrutatori per questa votazione i MM. EE. prof. G. Capasso e G. Patroni. Nessuno dei nomi proposti per la nomina a Membro Effettivo ha raggiunto i $^4/_5$ dei voti, com'è disposto dall'art. 15 del Regolamento organico

Digitized by Google

dell'Istituto. La votazione sarà rinnovata nella prossima adunanza ordinaria, come vuole il detto Regolamento. Sono invece nominati SS. CC. i professori Paolo Orsi, Ugo Monneret, Raffaello Barbiera, Ettore Romagnoli, avendo essi raggiunto il numero dei voti prescritto dall'art. 17 del Regolamento organico.

Il presidente proclama questi risultati delle votazioni.

Esaurita la materia all'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 15,30.

Il Presidente
M. SCHERILLO

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza del 28 Aprile 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. MICHELE SCHERILLO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, CAPASSO, DEL GIUDICE, FANTOLI, FRANCHI, GABBA B., GOLGI, GORINI, JUNG, JORINI, KÖRNER, LATTES E., MANGIAGALLI, MENOZZI, MURANI, OBERZINER, PALADINI, PATRONI, SCHERILLO, SUPINO C., TANSINI, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: ARNÒ, BARBIERA, BORDONI-UFFREDUZI, BRIZI, DALLARI, DE MARCHI M., DEVOTO, GABBA L., GIORDANO, LIVINI, RICCHIERI, ROCCA, SEPULCRI, VERGA, VOLTA, ZINGARELLI, ZUNINI.

Scusano la loro assenza, per ragioni d'ufficio, i MM. EE. GORBI e PASCAL C.

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Dietro invito del presidente, legge il verbale della precedente adunanza il segretario, M. E. prof. Murani. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

CANDIANI L. L'irrigazione dell'altopiano milanese. Milano, 1920.

FANTOLI G. Giuseppe Colombo, commemorazione. Milano, 1921.

— Il lago di Como e l'Adda emissario nella condizione idraulica odierna e nella divisata regolazione del deflusso mediante opere mobili di trattenuta e di scarico. Milano, 1921.

Digitized by Google

Sipassa alla commemorazione del M. E. prof. Pier Enea Guarnerio, che viene letta dal M. E. prof. Giovanni Patroni.

Segue la lettura del M. E. prof. Elia Lattes su *La sfinge impallidita. Le concordanze dell'etrusco col latino e colle altre lingue italiche o col greco, ordinate per materia.*

Sulla nota del prof. Carlo Pascal: *Il carme XXXV di Catullo*, riferisce brevemente, in assenza dell'autore, il M. E. prof. Zuccante, segretario.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza segreta, per la trattazione di affari interni.

Il presidente dà comunicazione della lettera del prof. avv. E. A. Porro, in cui questi ringrazia l'Istituto della sua elezione a membro effettivo, che ha avuto luogo nella precedente adunanza. E comunica del pari le lettere di ringraziamento di Raffaello Barbiera e di Paolo Orsi eletti soci corrispondenti nella precedente adunanza. Legge quindi due lettere: una del presidente della Reale Accademia dei Lincei, in cui questi prende atto della comunicazione relativa alla rinnovazione della Commissione che deve sopraintendere ai lavori della pubblicazione delle opere del Volta, dichiarando che accetta di farne parte e che è d'accordo nel proposito che la Commissione rinnovata venga convalidata e ratificata dal Ministero dell'Istruzione: l'altra, appunto del Ministro dell'Istruzione, in cui, dopo avere espresso il suo vivo compiacimento per la rinnovazione della Commissione voltiana, l'on. Ministro approva pienamente la composizione di essa, « nella certezza che mercè l'opera che essa verrà compiendo e l'interessamento autorevole del r. Istituto lombardo e della r. Accademia dei Lincei, non tarderà più oltre la pubblicazione dell'edizione nazionale delle opere di Volta, destinate ad onorare il grande fisico e che riuscirà di giovamento agli studiosi e di grande onore per la cultura e la scienza italiana ». La nuova Commissione voltiana resta così composta: Francesco D'Ovidio, presidente della r. Accademia dei Lincei, Michele Scherillo, presidente del r. Istituto lombardo, Antonio Favaro, Francesco Grassi, Gino Loria, Andrea Naccari, Alfredo Pochettino, Carlo Somigliana, Luigi Volta, Vito Volterra.

Indi il presidente comunica l'ordine del giorno, votato per acclamazione nell'ultima seduta plenaria del Congresso di geografia testè svoltosi a Firenze e riguardante alcune proposte concrete intorno allo studio della speleologia e di quanto ha rapporto colle grotte — studio di somma importanza e di attualità per il nostro Paese, dopo l'annessione della Venezia

Digitized by Google

Giulia — e chiede che l'Istituto, specialmente per motivi di ordine scientifico, dia la sua adesione a tal ordine del giorno, come espressamente desiderano la Direzione generale del Touring Club Italiano e la Società Alpina delle Giulie. L'Istituto aderisce.

Si passa quindi alla discussione sulla proposta di nomina di un M. E. nella Sezione di scienze mediche. In seguito ad alcune osservazioni dei membri effettivi Golgi e Mangiagalli, viene introdotta per un necessario chiarimento una modificazione nell'ultimo periodo della relazione.

Sulla proposta di nomina di un M. E. e di tre SS. CC. nella Sezione di scienze fisico-chimiche non ha luogo discussione.

Segue la votazione per la nomina di due MM. EE. nella Sezione di storia e filologia. Fungono da scrutatori i MM. EE. Gorini e Supino C. Anche in questa seconda votazione, come già in quella della seduta precedente, nessuno dei candidati ha ottenuto il sufficiente numero di voti favorevoli; l'elezione adunque è rimandata, a norma del regolamento, a sei mesi dopo.

Si passa alla votazione per la nomina di un M. E. e di tre SS. CC. nazionali e di quattro SS. CC. stranieri nella Sezione di scienze naturali. Fungono da scrutatori i MM. EE. Artini e Capasso. La votazione per il M. E. non ha dato risultato favorevole: essa, a norma di regolamento, è adunque rimandata all'adunanza immediatamente successiva. La votazione pei SS. CC. italiani e stranieri ha dato risultato favorevole, e sono riusciti eletti SS. CC. nazionali il prof. *Gioacchino Leo Sera*, libero docente e incaricato di antropologia nella r. Università di Pavia; il prof. *Luigi Montemartini*, incaricato di Botanica nella r. Università di Pavia; il prof. *G. B. Cacciamali* del r. Liceo di Brescia; SS. CC. stranieri, *Alfredo Lacroix*, prof. di mineralogia al *Muséum d'Histoire Naturelle* di Parigi; *Frank Wigglesworth Clarke*, chimico capo del *Servizio geologico* degli Stati Uniti; *Emilio Roux*, direttore dell'*Istituto Pasteur* di Parigi; *Edward John Russel*, dottore in scienze dell'Università di Londra, membro del Botanic Committee della Royal Society.

Il presidente proclama tale risultato.

L'adunanza è sciolta alle ore 16.

Il Presidente
M. SCHERILLO

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Digitized by Google

IL GENERE NELLE FORME ARITMETICHE DI DIRICHLET SECONDO UN TEOREMA DI EISENSTEIN

Nota del prof. ALBERTO MARIO BEDARIDA

(Adunanza del 21 febbraio 1921)

La teoria dei generi delle forme aritmetiche è stata scoperta da Gauss per le forme binarie quadratiche a coefficienti ed a variabili interi ordinari, e la fondò sopra la considerazione dei *caratteri* di tali forme.

Eisenstein e Smith estesero questa teoria alle forme ternarie quadratiche a coefficienti e variabili interi ordinari. Eisenstein, per il primo, osservò che due di queste forme, dello stesso determinante A, dispari, appartenenti allo stesso genere, godono della proprietà *caratteristica* di potersi trasformare l'una nell'altra con sostituzioni unimodulari, a coefficienti razionali, col minimo denominatore primo con 2 A.

Questo importante fatto aritmetico, per la teoria dei generi delle forme aritmetiche, fu generalizzato alle forme quadratiche, a coefficienti interi ordinari, ed un numero qualunque di variabili dallo Smith e dal Minkowski.

Nella presente nota è svolta la teoria dei generi nelle forme binarie quadratiche a coefficienti e variabili interi nel corpo $k(i=\sqrt{-1})$, cioè per il tipo di forme binarie quadratiche dette di Dirichlet, fondandola sopra il detto teorema di Eisenstein.

Si avrà così l'occasione di riprendere alcune ricerche dello Smith sui caratteri di tali forme, col dimostrare appunto, per le forme di Dirichlet considerate, l'equivalenza dei due principii, sui quali si può fondare la teoria dei generi delle forme aritmetiche (*).

(*) Per la bibliografia su quanto si è ora esposto cfr. ad. es. Encyclopédie des Sciences Math. Tom. I, Vol. 3, fasc. 2.

Digitized by Google

1. — Sia

$$f \equiv (a, b, c) \equiv a x^2 + 2 b x y + c y^2 \qquad (1)$$

una forma di Dirichlet, primitiva di prima specie, cioè tale che a, b, c ed a, $2b$, c siano due terne di numeri interi (*) primi fra loro, nel corpo $k(i)$, ed a determinante $D = b^2 - ac$.

Per semplicità diremo *sostituzione di Eisenstein*, una sostituzione:

$$\begin{cases} x = \dfrac{\alpha}{n} x' + \dfrac{\beta}{n} y' \\ y = \dfrac{\gamma}{n} x' + \dfrac{\delta}{n} y' \end{cases}$$

lineare, intera, omogenea sulle variabili x e y, a coefficienti $\frac{\alpha}{n}, \frac{\beta}{n}, \frac{\gamma}{n}, \frac{\delta}{n}$ frazionari nel corpo $k(i)$, il cui denominatore n, di minima norma, sia primo con $(1+i)D$ ed unimodulare. Indicheremo, simbolicamente, queste sostituzioni così:

$$\begin{pmatrix} \dfrac{\alpha}{n}, & \dfrac{\beta}{n} \\ \dfrac{\gamma}{n}, & \dfrac{\delta}{n} \end{pmatrix}.$$

Diremo pure che due forme sono *razionalmente equivalenti nel senso di Eisenstein*, quando esistono tali sostituzioni che trasformano una forma nell'altra.

Alla forma $f \equiv (a, b, c)$ applichiamo una sostituzione di Eisenstein che dia luogo ad una forma aritmetica (a coefficienti interi) $f' \equiv (a', b', c')$. La forma f' avrà lo stesso determinante D e sarà anch'essa primitiva, perchè se p fosse un fattore primo comune ad a', b' e c', avendosi:

$$\begin{aligned} n^2 a &= a' \delta^2 - 2 b' \delta \gamma + c' \gamma^2 \\ n^2 b &= -a' \beta \delta + b' (a \delta + \beta \gamma) - c' a \gamma \\ n^2 c &= a' \beta^2 - 2 b' \beta a + c' a^2 , \end{aligned}$$

p dividerebbe $n^2 a$, $n^2 b$, $n^2 c$ e quindi, essendo f primitiva, dividerebbe n. D'altra parte p divide il determinante D e allora D non sarebbe primo con n, contro l'ipotesi. Inoltre f' sarà pure di prima specie.

(*) Nel seguito per intero, semplicemente, s'intenderà un intero del corpo $k(i)$, e per forma, una forma del tipo della (1).

Digitized by Google

È evidente che le sostituzioni di Eisenstein costituiscono un gruppo G, che contiene come sottogruppo, il gruppo delle sostituzioni aritmetiche (ove $n = 1$). Segue che due forme razionalmente equivalenti, nel senso di Eisenstein, ad una terza, sono razionalmente equivalenti, in detto senso, fra di loro.

Ciò premesso, applichiamo ad f la totalità delle sostituzioni del gruppo G e consideriamo il sistema delle *forme aritmetiche* che ne derivano:

I) $$f, f_1, f_2, f_3 \cdots\cdots;$$

esse sono tutte razionalmente equivalenti, nel senso di Eisenstein, fra di loro due a due, e nessuna forma, fuori del sistema I), può essere equivalente, nel detto senso, ad una di esse.

Un tal sistema si dirà *un genere di forme* a determinante D. Quindi due forme razionalmente equivalenti, nel senso di Eisenstein, appartengono ad un medesimo genere e viceversa.

Segue subito che due forme aritmeticamente equivalenti appartengono al medesimo genere, ma non viceversa.

Le infinite forme di un dato determinante D, primitive di prima specie, si possono quindi ripartire in tanti generi e ciascun genere è costituito almeno di una classe (*).

Si deduce intanto che: *il numero dei generi è finito.*

Vedremo poi che questo numero è sempre una potenza del 2.

Il fatto che le forme di una medesima classe appartengono ad uno stesso genere, ci porta a considerare la *distribuzione in generi delle classi, invece che delle forme.*

Il genere a cui appartiene la classe principale si dirà *genere principale*; in altre parole diremo così la totalità delle forme tutte razionalmente equivalenti, nel solito senso, alla forma principale (1, 0, -- D). Questo genere esiste sempre.

Consideriamo due classi di forme K e K', primitive di prima specie, di uno stesso genere o di generi diversi, la classe composta (**) $K'' = K.K'$ apparterrà ad un genere che diremo *composto* dei generi a cui appartengono K e K'.

(*) Come è noto, si dice classe di forme (dello stesso determinante) l'insieme delle forme che si ottengono applicando ad una forma la totalità delle sostituzioni aritmetiche.

(**) Sulla composizione delle forme di Dirichlet cfr.: Bianchi, « *Sulle forme quadratiche a coefficienti ed indeterminate complesse* ». Atti Acc. Lincei, Serie 4ª, Vol. V, Fasc. 8, pag. 589; oppure: Smith. « *On complex binary quadratic forms* ». The collected Matematical Papers, pag, 418 e seg.

Digitized by Google

2. — Dimostriamo ora le proprietà seguenti:

I). *Due classi di forme primitive di prima specie, opposte* K *e* K^{-1}, *appartengono sempre allo stesso genere.*

Infatti, sia (a, b, c) una forma della classe K, in cui a sia primo con $(1 + i)$. D: la sua opposta $(a, -b, c)$ apparterrà a K^{-1}. Evidentemente la sostituzione di Eisenstein:

$$\begin{pmatrix} 1, & -\dfrac{2b}{a} \\ 0, & 1 \end{pmatrix}$$

trasforma la prima nella seconda.

Se fosse $2b \equiv 0 \pmod{a}$ si avrebbe una sostituzione aritmetica e le due classi K e K^{-1} coinciderebbero (classi ancipiti). Viceversa se K è ancipite, si può sempre trovare in essa una forma (a, b, c) in cui ha $2b \equiv 0 \pmod{a}$.

Più in generale osserviamo, che, considerate due forme (a, b, c) e (a, b', c') di eguale determinante D, primitive di prima specie, aventi lo stesso primo coefficiente, primo con $(1 + i)$ D, la sostituzione di Eisenstein:

$$\begin{pmatrix} 1, & \dfrac{b' - b}{a} \\ 0, & 1 \end{pmatrix}$$

trasforma la prima nella seconda, quindi:

II). *Se due classi contengono due tali forme, appartengono allo stesso genere.*

Se fosse $b' \equiv b \pmod{a}$, le due forme sono aritmeticamente equivalenti, e le due classi coinciderebbero.

Per le forme di Dirichlet, come per le forme di Gauss, vale il teorema: *le forme di classi duplicate, e queste soltanto, rappresentano quadrati primi con* $(1 + i)$ D. Si deduce:

III). *Ogni classe duplicata appartiene il genere principale.*

Invero, scelta nella classe duplicata una forma (a^2, B, C), con a primo con $(1 + i)$ D, la sostituzione di Eisenstein:

$$\begin{pmatrix} \dfrac{1}{a}, & -\dfrac{B}{a} \\ 0, & a \end{pmatrix}$$

trasforma la forma (a^2, B, C) nella forma principale $(1, 0, -D)$.

Inversamente, si ha il teorema:

Digitized by Google

IV). *Ogni classe del genere principale è una classe duplicata.*

Se $f \equiv (a, b, c)$, è una forma di una classe del genere principale, essa è razionalmente equivalente, nel senso di Eisenstein, alla forma principale (1, 0, — D) e quindi esistono tre numeri interi α, γ ed n, quest'ultimo primo con $(1 + i)$ D, tali che

$$a\alpha^2 + 2b\alpha\gamma + c\gamma^2 = n^2$$

e quindi la forma (a, b, c), rappresentando dei quadrati primi con $(1 + i)$ D, appartiene ad una classe duplicata.

Da questo teorema e dal suo precedente risulta:

V). *Le classi del genere principale formano un gruppo (abeliano).*

Invero due classi del genere principale, ossia due classi duplicate, composte danno una classe duplicata, cioè una classe del genere principale. Possiamo dunque dire che anche per le forme di Dirichlet:

VI). *Il gruppo delle classi duplicate coincide col gruppo delle classi del genere principale.*

VII). *Ogni genere contiene tante classi, quante ne contiene il genere principale.*

Invero se

$$T_1, T_2, \ldots T_r$$

sono le classi del genere principale, e C_1 è un'altra classe di forme primitive di prima specie qualunque, le classi

$$C_1 T_1, C_1 T_2, \ldots C_1 T_r \qquad (1)$$

sono tutte del genere di C_1 (genere composto del genere di C_1 e del genere di una T_i) perchè: se m è rappresentabile propriamente dalle forme di C_1 ed è primo con $(1 + i)$ D, e z^2 è un quadrato rappresentabile nello stesso modo dalle forme di T_i e primo con $(1 + i)$ D, $m z^2$ sarà rappresentabile, propriamente, dalle forme di $C_1 T_i$ (*) e sarà $m z^2$ primo con $(1 + i)$ D.

Nella classe C_1 avremo quindi una forma del tipo (m, b, c) e nella classe $C_1 T_i$ una forma del tipo $(m z^2, b, c)$ ed allora la sostituzione di Eisenstein:

(*) Cfr. Bachmann: « *Die Elemente der Zahlentheorie* » cap. IV, n. 25, pag. 242.

Digitized by Google

$$\begin{pmatrix} z, & \dfrac{b'-b}{m\,z} \\ 0, & \dfrac{1}{z} \end{pmatrix}$$

trasformerà la prima nella seconda.

Di più una qualunque classe C' del genere di C_1 coincide con una delle (1); perchè: se f è una forma di C' e f' una di C_1 si deve avere l'identità:

$$f(x, y) = f'(x', y) = n^2 f'(x'', y''),$$

quando si abbia, per una sostituzione di Einenstein:

$$\begin{cases} x = \dfrac{a}{n} x' + \dfrac{\beta}{n} y' = a\,x'' + \beta\,y'' \\ y = \dfrac{\gamma}{n} x' + \dfrac{\delta}{n} y' = \gamma\,x'' + \delta\,y'', \end{cases}$$

avendo posto

$$x' = n\,x'' \qquad \text{e} \qquad y' = n\,y''.$$

Allora, se m è rappresentabile propriamente da f' ed è primo con $(1 + i)\,D$, la forma f rappresenterà il numero $n^2 m$ e quindi le forme della classe $C'\,C_1^{-1}$ rappresentano il quadrato $n^2 m^2$ primo con $(1 + i)\,D$, perciò $C'\,C_1^{-1}$ è una classe duplicata, cioè del genere principale e si ha $C' = C_1\,T_f$.

Osserviamo ancora che, come per le forme di Gauss, i teoremi III) e IV), tenendo conto del precedente, ci danno quest'altro:

VIII). *Il numero dei generi è uguale al numero delle classi ancipiti.*

3. — Le forme di Dirichlet, come quelle di Gauss (*), posseggono dei *caratteri*. Di questi caratteri ci andiamo ora ad occupare.

Sia f una forma primitiva di prima specie, e scegliamo una forma (a, b, c) ad essa equivalente con a non divisibile per un fattore p, primo e dispari del determinante D e poniamo:

$$m = a\,x^2 + 2\,x\,y + c\,y^2$$

(*) Cfr. ad es. BACHMANN: « *Die Arithmetik der quadratischen Formen* », pag. 108 e seg.

Digitized by Google

con m pure non divisibile per p ed x, y interi. Si ha

$$a\,m = (a\,x + b\,y)^2 - D\,y^2\,, \tag{1}$$

che, considerata come congruenza rispetto al (mod p , si può scrivere

$$a\,m \equiv \xi^2 \pmod{p}\,.$$

ove

$$\xi = a\,x + b\,y\,.$$

Allora, introducendo il simbolo di Dirichlet (*), sarà

$$\left[\frac{a\,m}{p}\right] = +1$$

quindi

$$\left[\frac{m}{p}\right] = \left[\frac{a}{p}\right].$$

Dunque tutti i numeri rappresentabili dalla forma f, non divisibili per p hanno un carattere quadratico fisso (mod p). Alla forma f attribuiremo quindi il carattere $\left[\frac{f}{p}\right]$. Segue, che se indichiamo con $p_1, p_2, \ldots . p_n$ i fattori primi dispari diversi di D, avremo corrispondentemente, per la forma f, gli n caratteri:

$$\left[\frac{f}{p_1}\right], \left[\frac{f}{p_2}\right], \ldots\ldots \left[\frac{f}{p_n}\right]. \tag{2}$$

Aggiungiamo che se q è un numero primo dispari, che non entra in D, vi sono dei numeri m, non divisibili per q, rappresentabili dalla forma f, per i quali si può rendere tanto $\left[\frac{m}{q}\right] = +1$, quanto $\left[\frac{m}{q}\right] = -1$.

Infatti, la (1) si può scrivere come congruenza (mod q):

$$a\,m \equiv \xi^2 - D\,\eta^2 \pmod{q}\,; \tag{3}$$

ora se $\left[\frac{-D}{q}\right] = -1$, e supponendo $a \not\equiv 0 \pmod{q}$, possiamo rendere $\xi \equiv 0 \pmod{q}$, e quindi corrispondentemente sarà

(*) Cfr. DIRICHLET: « *Recherches sur les formes quadratiques à coefficients et à indéterminées complexes* ». Crelle's Journal 24 Bd.

Digitized by Google

$$\left[\frac{m}{q}\right] = -\left[\frac{a}{q}\right].$$

Se invece $\left[\frac{-D}{q}\right] = +1$, la (3) si potrà scrivere:

$$a\,m \equiv \xi^2 + \xi^2_1 \pmod q,$$

ove ξ_1 soddisfa alla congruenza

$$\xi^2_1 \equiv -D\,\eta^2 \pmod q.$$

Allora se a è un non residuo (mod q), è sempre solubile la congruenza:

$$\xi^2 + \xi^2_1 \equiv a \pmod q,$$

perchè diversamente il numero $a - \xi^2$, che non è $\equiv 0 \pmod q$, per tutti i valori di ξ sarebbe sempre non residuo (mod q), e la congruenza

$$(a - \xi^2)^{\frac{N(q)-1}{2}} \equiv -1 \pmod q$$

di grado $N(q) - 1$ avrebbe $N(q)$ radici, il che è assurdo. Osservando ora che $-D\,\eta^2$ e ξ^2 percorrono tutti i residui (mod q) al variare di x e y, risulta, scegliendo opportunamente x e y, che si potrà scrivere

$$a\,m \equiv a \pmod q$$

e perciò ancora

$$\left[\frac{m}{q}\right] = -\left[\frac{a}{q}\right].$$

Il comportamento dei numeri rappresentabili da una forma f rispetto ai numeri dispari ci ha dato i caratteri (2); considerando invece il comportamento di tali numeri rispetto ai numeri pari, abbiamo i caratteri dati dalla tabella seguente (*), i quali variano secondo il comportamento di D rispetto al (mod $(1+i)^5$).

Sia $m = m_1 + i\,m_2$ un intero dispari, e poniamo

$$a = (-1)^{\frac{1}{4}(m^2_1 + m^2_2 - 1)}$$

(*) Cfr. SMITH. op. cit.

Digitized by Google

$$\beta = (-1)^{\frac{1}{8}[(m_1 + \gamma m_2)^2 - 1]}$$
$$\gamma = (-1)^{m_2}.$$

Si ha allora la tabella:

$D \equiv$	Caratteri	$D \equiv$	Caratteri
$\pm(1+i)$	β	± 1	γ
$\pm(1-i)$	$\alpha.\beta$	$\pm i$	α
$\pm(3+i)$	$\alpha.\beta.\gamma$	± 3	γ
$\pm(3-i)$	$\beta.\gamma$	$\pm 3i$	α
± 2	α, β	$\pm(1-2i)$	γ
$\pm 2i$	γ	$\pm(2+i)$	$\alpha.\gamma$
$2(1+i)$	$\alpha.\beta, \gamma$	$\pm(1+2i)$	γ
$2(1-i)$	β, γ	$\pm(2-i)$	$\alpha.\gamma$
4	α, γ		
0	α, β, γ		

Dei risultati contenuti in essa dimostriamone uno, poichè tutti gli altri si possono dimostrare nello stesso modo. Ad es.:

Se $D \equiv 0 \pmod{(1+i)^5}$ *i numeri dispari rappresentati della forma* f *danno valori fissi per* α, β, *e* γ; *cioè la forma ha i caratteri* α, β *e* γ.

Si ha intanto, che se α, β e γ, sono i caratteri relativi ad un numero m_1 e α_2, β_2, γ_2 sono quelli relativi ad m_2, i caratteri corrispondenti al prodotto $m_1 m_2$ sono dati da $\alpha_1 \alpha_2$, $\beta_1 \beta_2$ e $\gamma_1 \gamma_2$. La cosa è immediata per i due primi quando si osservi che essi hanno pure la forma di caratteri quadratici. Quanto al terzo, se $m_1 = m'_1 + i m''_2$, $m_2 = m'_2 + i m''_2$, sarà $m_1 m_2 = (m'_1 m'_2 - m''_1 m''_2) + i(m'_1 m''_2 + m''_1 m'_2)$ ed essendo di parità diversa m'_1 e m''_1, m'_1 e m''_2 è sempre pari $m'_1 m''_2 + m''_1 m'_2$, fuorchè nel caso in cui ad es. m'_1, m'_2 siano pari e m'_2, m''_2 dispari: ma in tal caso γ vale $+1$ per m_1, -1 per m_2 e per $m_1 m_2$ vale -1, cioè il loro prodotto. Lo stesso si dica nel caso opposto.

Digitized by Google

Ciò premesso dalla (1) abbiamo:

$$a\,m \equiv \xi^2 \pmod{(1+i)^5}$$

ove si potrà supporre a ed m dispari e quindi sarà

$$\xi^2 \equiv 1 \pmod{(1+i)^5}.$$

Si potrà scrivere:

$$a\,m = 1 + 4\,(1+i)\,(v' + i\,v'')$$

e scindendo a m nella parte reale M_1 e nella parte immaginaria M_2:

$$M_1 = 1 + 4\,(v' - v'') = 1 + 4\,h$$
$$M_2 = 4\,(v' + v'') = 4\,k$$

ove h e k sono due interi ordinari di uguale parità.

Quindi intanto M_2 è pari, onde per $a\,.\,m$ il carattere γ è $+1$. Inoltre

$$M_1^2 + M_2^2 - 1 = 16\,(h^2 + k^2) + 8\,h \equiv 0 \pmod 8$$

e

$$\frac{M_1^2 + M_2^2 - 1}{4} \equiv 0 \pmod 2$$

quindi per $a\,.\,m$ è $\beta = +1$. Infine si ha:

$$\frac{(M_1 + M_2)^2 - 1}{4} = \frac{[1 + 4\,(h+k)]^2 - 1}{8} \equiv 0 \pmod 2$$

perchè $h + k$ è pari, segue quindi $\alpha = +1$ per il prodotto $a\,.\,m$.

Risulta dunque, per l'osservazione fatta sopra, che la data forma ha i caratteri α, β e γ c. v. d.

La tabella offre i caratteri menzionati e possiamo dunque concludere:

La totalità dei numeri m *rappresentabili dalla forma* f *e primi con* (1 + i) D *hanno un comportamento fisso, definito dai caratteri* (2), *ai quali si aggiungono i caratteri* α, β, γ *oppure alcuni di essi, o taluno dei loro prodotti, secondo il resto di* D *(mod.* $(1+i)^5$*), come è indicato dalla tabella.*

L'insieme dei caratteri ora introdotti si dirà il *carattere totale* della forma e poichè forme aritmeticamente equivalenti rappresentano gli stessi numeri, il carattere totale della forma sarà comune a tutte le forme della classe cui essa appartiene, e si dirà *carattere della classe.*

Digitized by Google

Se con n indichiamo il numero dei fattori primi, dispari, diversi di D, il numero λ dei caratteri varierà fra $n+1$ e $n+3$.

Osserviamo ancora che componendo due classi, la classe composta ha i singoli caratteri che sono i prodotti dei corrispondenti caratteri delle classi componenti.

Il carattere della classe composta si dirà *carattere composto* dei caratteri delle classi componenti.

4. — Supponiamo ora che i singoli caratteri di una classe siano $+1$. Si ha il teorema di Smith:

Ogni classe i cui singoli caratteri siano $+1$, *è una classe duplicata.*

Lo Smith dimostra questo teorema in modo analogo a quello seguito da Gauss per dimostrare il suo teorema nelle classi duplicate. Si fonda cioè sopra una riduzione delle forme ternarie a coefficienti interi, nel corpo $k(\sqrt{-1})$ ed a determinante $+1$, dalla qual riduzione risulta che queste forme sono tutte equivalenti alla forma $-x^2-y^2-z^2$ oppure alla forma $x^2+iy^2+iz^2$. (V. Smith, op. cit. pag. 437).

Ora il teorema III) del n. 2 ci dimostra che una classe duplicata appartiene al genere principale e quindi:

Ogni classe i cui singoli caratteri sono $+1$, *appartiene al genere principale.*

Inversamente risulta subito che:

Ogni classe del genere principale ha i singoli caratteri uguali a $+1$.

Invero le forme di tali classi rappresentano dei quadrati primi con $(1+i)D$.

5. — I caratteri introdotti al n. 3 offrono una classificazione delle forme, o meglio delle classi, equivalente a quella data in generi al n. 1, poichè dimostreremo ora:

Tutte e sole le classi di forme, primitive di prima specie, aventi gli stessi caratteri, appartengono allo stesso genere.

Considerate in due classi K e K', dello stesso genere, due forme f e f', se m è un numero rappresentato da f e primo con $(1+i)D$, la forma f' rappresenterà il numero n^2m, indicando con n il denominatore di una sostituzione di Eisenstein che trasforma f' in f. Il numero n^2m è primo con $(1+i)D$ e dà ai caratteri del n. 3 gli stessi valori di m, come si riconosce facilmente.

Inversamente, siano K e K'' due classi di forme (dello stesso determinante) col medesimo carattere: K^{-1} avrà lo stesso carat-

Digitized by Google

tere, e la classe composta $K^{-1}K'$ avrà i singoli caratteri uguali a $+1$; essa è dunque una classe duplicata H^2. Si ha allora $K' = K H^2$. Procedendo quindi come si è fatto nel teorema VII) del n. 2, si trova una sostituzione di Eisentein che trasforma una forma di K in una forma di K' e le due classi sono dunque dello stesso genere.

Con questo, risulta l'equivalenza della teoria dei generi svolta col teorema di Eisenstein, colla teoria stessa svolta al modo di Gauss.

6. — In ogni forma i singoli caratteri possono essere ± 1 e quindi 2^λ è il numero dei caratteri assegnabili; ma poichè, per i numeri m rappresentabili propriamente dalle forme f e primi con $(1+i)D$ si deve avere $\left[\frac{D}{m}\right] = +1$, questo numero scende subito alla metà $2^{\lambda-1}$.

Ora lo Smith ha calcolato direttamente il numero delle classi ancipiti e da questo, ragionando come per le ordinarie forme di Gauss, si trova che il numero dei caratteri effettivamente esistenti è $2^{\lambda-1}$.

Da quanto precede risulta che ad ogni genere corrisponde un carattere ed inversamente, quindi:

Il numero dei generi è $2^{\lambda-1}$.

Le osservazioni ora fatte ci permettono di vedere se due forme (dello stesso determinante) appartengono oppure no al medesimo genere, la qual cosa si riduce all'ispezione dei loro caratteri totali; e nel caso affermativo di costruire effettivamente una sostituzione di Eisenstein che trasformi una forma nell'altra.

Notiamo ancora che se *due classi di forme a determinante* D, *primitive di prima specie, contengono forme che rappresentano un medesimo numero, primo con* $(1+i)D$, *le due classi appartengono allo stesso genere.*

In particolare: *la totalità delle forme dello stesso determinante, primitive di prima specie, che rappresentano i medesimi numeri, appartiene ad uno stesso genere (non viceversa), cioè: sono tutte razionalmente equivalenti fra di loro, nel senso di Eisenstein.*

Digitized by Google

SUL PESO RELATIVO DEL CORPO E DEL CERVELLO SECONDO LA CAUSA DELLA MORTE

Nota del dott. MARCELLO BOLDRINI

(Adunanza del 10 marzo 1921)

1. — Studiando alcuni caratteri sessuali secondari, abbiamo avuto, altra volta, occasione di dubitare della possibilità di valersi dei pesi, desunti da cadaveri di individui morti per malattie a lungo decorso, dato il consumo a cui tali malattie sottopongono i vari organi e i vari tessuti (1).

Abbiamo voluto riprendere il materiale statistico che quel dubbio ci fece sorgere, per meglio chiarirlo e per illustrare alcune questioni che vi si riconnettono.

Tale materiale, pubblicato in appendice a un noto libro del Bischoff, sul peso del cervello umano (2), comprende un grande numero di cadaveri maschili e femminili, per ognuno dei quali l'autore ha rilevato: *a*) il peso del corpo; *b*) il peso del cervello; *c*) l'età; *d*) la statura; *e*) la causa della morte.

Mediante opportuni raggruppamenti dei dati e per mezzo di semplici elaborazioni, cercheremo di stabilire come varîno il peso del corpo e il peso del cervello, in funzione della causa di morte, e se tali variazioni presentino caratteri differenti nell'uno e nell'altro sesso.

---

(1) M. BOLDRINI, *Differenze sessuali secondarie nei pesi del corpo e degli organi umani*. Atti Acc. Lincei, classe sc. fis. mat. e nat., 1920.

(2) TH. L. W. v. BISCHOFF, *Das Hirngewicht des Menschen*. Bonn, 1880.

Digitized by Google

2. — Si sa che sul peso normale del corpo e del cervello, oltre che il sesso, influiscono la statura e l'età. Per esaminare l'azione che sul peso complessivo e sul peso del cervello dei cadaveri esercita la causa di morte, occorrerebbe, perciò, anzitutto, eliminare l'influenza di quei fattori.

La cosa è facile nei riguardi del sesso, poichè, naturalmente, basterà tenere separati i maschi dalle femmine, per ottenere lo scopo.

Per eliminare, invece, l'influenza della statura, anzichè i pesi assoluti del corpo e del cervello, bisognerà considerare i pesi relativi, cioè i rapporti fra i pesi espressi in grammi e le stature espresse in centimetri.

Questo procedimento, proposto dal Quetelet, se ha meritato serie critiche, alle quali abbiamo avuto occasione di associarci anche noi (1), quando si è voluto adoperare per la comparazione della quantità dell'encefalo nei due sessi, sembra possa trovare utile impiego nel caso attuale, in cui si tratta di confrontare semplicemente gruppi di cadaveri di maschi e di femmine, distinti secondo la causa di morte, e, non fosse altro che per la brevità dei calcoli che richiede, merita di essere preferito ad altri più raffinati, proposti dai vari autori (Mies, Livi).

Quanto all'influenza dell'età, è necessario contentarsi della parziale compensazione che ha luogo automaticamente, quando si considerino, anzichè i pesi assoluti, che, come è noto, regrediscono con l'avanzare negli anni, (Bischoff, Manouvrier) i pesi relativi, cioè i rapporti dei pesi assoluti a un elemento, come la statura, che, pur esso, per quanto in proporzione minore, regredisce in funzione dell'età (Manouvrier, Bertillon, Powys e Pearson, Goring, Harris).

3. — Riunendo le varie forme morbose che abbiano tra loro qualche carattere di affinità, abbiamo classificato le cause di morte elencate dal Bischoff nei dieci gruppi seguenti.

I. Tubercolosi in tutte le forme (mediche e chirurgiche).

II. Affezioni acute degli organi della respirazione (esclusa la tubercolosi polmonare).

III. Cancro in qualunque sede.

---

(1) M. Boldrini, *Su alcune differenze sessuali secondarie nelle dimensioni del corpo umano alla nascita e alle età superiori.* Archivio per l'antropologia e la etnologia, vol. XLIX, Firenze, 1919, (stamp. nel 1920).

Digitized by Google

IV. Tifo ed altre malattie intestinali.

V. Peritoniti e nefriti.

VI. Piemia e setticemia.

VII. Cause naturali rapide e cause violente.

VIII. Affezioni cerebrali.

IX. Marasma senile.

X. Febbre puerperale e malattie della gravidanza e del parto.

Dei dieci gruppi, uno solo (il X) non riguarda ambo i sessi, e uno solo (il IX) non riguarda tutte le età.

Sarà facile comprendere la ragione degli aggruppamenti adottati, ponendo mente al fatto che si sono dovute compenetrare le due esigenze di ottenere gruppi abbastanza omogenei e, nel tempo stesso, abbastanza numerosi. Per questo, i gruppi V e VI sopratutto, riuniscono, accanto a malattie acute, altre che non sono tali. È bene, tuttavia, avvertire che, i casi di affezioni acute, sia fra i maschi che fra le femmine, sono assolutamente prevalenti.

4. — Nelle due tabelle che seguono, riuniamo i risultati delle elaborazioni compiute, distintamente per i maschi e per le femmine. Nelle colonne 4, è indicato il peso medio del corpo in Kg., degli individui considerati in ciascun gruppo di malattie; nelle colonne 5, il peso medio del cervello in grammi; nelle colonne 6, l'età media; nelle colonne 7, la statura media; nelle colonne 8, la media aritmetica dei pesi relativi del corpo, cioè dei rapporti fra i pesi del corpo assoluti e le stature dei singoli individui, considerati in ciascun gruppo di malattie; nelle colonne 9, la media aritmetica dei pesi relativi del cervello, cioè dei rapporti fra i pesi del cervello assoluti e le stature dei singoli individui, considerati in ciascun gruppo di malattie; nelle colonne 10, infine, i pesi relativi del cervello teorici, cioè i pesi relativi che si sarebbero verificati, data una regressione dei pesi del cervello, in funzione delle varie malattie, proporzionale alla regressione dei pesi di tutto il corpo.

I gruppi di malattie, nelle due tabelle, sono ordinati in modo da far sì che i pesi relativi del corpo risultino disposti secondo valori decrescenti.

Digitized by Google

Peso assoluto e relativo del corpo e del cervello dei cadaveri distinti secondo la causa della morte.

Tabella a) *Maschi.*

N. d'ordine	Cause di morte	Numero delle osservazioni	Peso del corpo Kg.	Peso del cervello gr.	Età	Statura	Peso relativo del corpo	Peso relativo del cervello	Peso relativo teorico del cervello
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Peritoniti e nefriti. . . .	41	62.3	1361.7	49.4	166.9	373.5	8.1	6.1
II	Cause naturali rapide e violente	34	56.4	1365.7	45.7	166.7	332.0	8.2	7.2
III	Affezioni degli organi della respirazione	32	53.6	1329.3	47.0	165.1	324.0	8.0	7.0
IV	Piemia e setticemia . . .	19	49.8	1397.5	44.3	165.7	297.6	8.3	6.5
V	Tifo e altre malattie intestin.	48	48.4	1375.5	29.2	166.3	291.5	8.2	6.3
VI	Affezioni cerebrali . . .	7	48.3	1334.6	45.3	167.0	288.4	8.0	6.2
VII	Cancro	9	44.9	1341.4	49.0	164.1	274.1	8.1	5.9
VIII	Tubercolosi	174	45.4	1356.2	39.5	165.6	273.6	8.2	5.9
IX	Marasma senile	15	42.8	1222.7	69.1	160.3	266.7	7.6	5.8
	Tutte le cause	379	49.4	1354.0	42.2	165 7	297.4	8.1	—
	A	—	—	—	—	—	302.4	8.1	6.5
	σ	—	—	—	—	—	32 7	0.20	0.71
	100 (σ : A)	—	—	—	—	—	10.8	0.2	10.8

Digitized by Google

Tabella b) *Femmine.*

N. d'ordine	Cause di morte	Numero delle osservazioni	Peso del corpo Kg.	Peso del cervello gr.	Età	Statura	Peso relativo del corpo	Peso relativo del cervello	Peso relativo teorico del cervello
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Affezioni degli organi della respirazione	7	50.7	1253.3	55.1	153.7	334.4	8.2	8.2
II	Peritoniti e nefriti . . .	33	51.9	1203.3	48.8	156.2	331.9	7.8	8,1
III	Febbre puerperale e malattie della gravidanza e del parto	41	49.4	1267.7	28.1	158.4	319.6	8.2	7.9
IV	Cause naturali rapide e cause violente	22	44.9	1193.5	51.9	155.2	290.1	7.7	7.1
V	Piemia e setticemia . . .	13	43.8	1269.1	44.9	156.8	278.3	8.0	6.8
VI	Affezioni cerebrali . . .	8	41.9	1198.9	31.8	155.2	268.1	7.6	6.6
VII	Cancro	21	40.9	1251.6	46.7	153.1	266.9	8.1	6.6
VIII	Tifo e altre malattie intestin.	41	41.2	1219.7	28.7	154.4	266.5	7.9	6.5
IX	Marasma senile	20	36.2	1155.0	63.4	152.3	237.6	7.5	5.8
X	Tubercolosi	54	35.7	1206.3	31.9	151.8	234.1	7.9	5.7
	Tutte le cause	260	43.0	1220.6	39.4	154.6	278.7	7.9	—
	A	—	—	—	—	—	282.7	7.9	6.9
	σ	—	—	—	—	—	34.2	0 23	0.84
	100 (σ : A)	—	—	—	—	—	12.1	0 3	12.1

Non c'è perfetta rispondenza fra le graduatorie dei vari gruppi di malattie dei due sessi; tuttavia esse sono legate da una relazione diretta abbastanza stretta, come è facile riconoscere con la semplice ispezione a occhio, e come rivela l'indice di cograduazione che si ottiene fra le graduatorie stesse ($I = + 0.75$), quando dalle malattie femminili si escluda il X gruppo.

Così pure, la semplice ispezione a occhio e l'esame degli indici di variabilità assoluta (scostamento quadratico medio $= \sigma$) e degli indici di variabilità relativa (rapporto dello scosta-

Digitized by Google

mento quadratico medio alla media aritmetica $= \frac{100\,\sigma}{A}$) persuadono facilmente che, a una forte variabilità del peso relativo del corpo, in funzione della causa della morte — affatto analoga nei due sessi — fa riscontro una minima variabilità del peso relativo del cervello, in funzione della causa di morte, pure affatto analoga nei due sessi.

Tutto ciò permette di affermare:

a) La causa di morte influisce fortemente sul peso relativo del corpo.

b) La causa di morte non influisce sul peso relativo del cervello.

c) I vari gruppi di cause di morte agiscono sul peso relativo del corpo e lasciano quasi inalterato il peso relativo del cervello, in maniera analoga nei due sessi.

5. — I fenomeni rilevati nel paragrafo precedente si manifestano con sicurezza, e danno una specie di conferma in grande della osservazione dei fisiologi, che non tutti gli organi e i tessuti subiscono un uguale logorio, a causa delle malattie consuntive, come a causa del digiuno prolungato, che a quelle si può rassomigliare.

Le esperienze sul digiuno dei colombi (Chossat, 1843) e dei gatti (Voit, 1866) hanno mostrato che il consumo relativo è massimo del tessuto adiposo (93 %); grande della milza, del pancreas, del fegato, del sangue (71-62 %); minore dei muscoli striati e lisci (43-34 %); minore ancora degli organi emuntori, quali la cute, i reni, i polmoni (32-22 %); piccolo delle ossa (17 %); quasi nullo del sistema nervoso (2 %). Considerando, invece, il consumo assoluto, è grandemente prevalente la perdita in peso che subiscono le masse muscolari e il tessuto adiposo; seguono, a grande distanza, la cute, le ossa, il fegato, il sangue, gli intestini; vengono, infine, tutti gli altri organi, che, presi in massa, soffrono una perdita in peso quasi trascurabile, rispetto alla massa totale dell'organismo.

Ciò si spiega, non già pensando a una disparata intensità dell'attività metabolica dei vari organi, durante la malattia e durante il digiuno, ma col fatto che gli organi e i tessuti, aventi una importanza prevalente per la continuazione della vita, lavorano a spese degli altri, meno importanti, conservando, così, meglio il proprio stato di nutrizione e il proprio peso (1).

(1) L. Luciani, *Fisiologia dell'uomo*, vol. V, Milano 1913, pp. 19 segg.

Digitized by Google

Queste osservazioni, che hanno luogo, come si è detto, tanto per il digiuno quanto per le malattie consuntive, spiegano i fenomeni osservati. Esse confermano pure l'impossibilità di valersi, alla stessa stregua, dei pesi complessivi e dei pesi delle singole parti dei cadaveri, logorati dalle malattie, quando si debba tener conto dei loro rapporti reciproci, perchè tali rapporti sono sempre più o meno alterati.

6. — La conclusione c) del paragrafo 4 prescinde dalla frequenza delle varie cause di morte nelle due masse di cadaveri osservate, e riduce l'una e l'altra a un certo numero di individui medi, rappresentativi di alcune categorie tipo.

Vediamo se e come quella conclusione muterebbe, tenendo conto della reale frequenza delle varie cause di morte, fra i maschi e fra le femmine.

Consideriamo i pesi medi relativi del corpo e del cervello dei maschi e delle femmine, compresi nel primo gruppo di cause di morte delle tabelle *a* e *b*, come normali, cioè come prossimi, se non uguali, ai pesi medi relativi del corpo e del cervello dei viventi, da cui i cadaveri considerati provengono. Rispetto ad essi, i pesi medi relativi del corpo e del cervello, di tutti i cadaveri maschili e femminili considerati, saranno inferiori. Orbene, come risulta dallo specchietto seguente, la inferiorità del peso medio relativo del corpo di tutti i cadaveri maschili considerati, rispetto ai soli cadaveri maschili normali, è più forte della inferiorità del peso medio relativo del corpo di tutti i cadaveri femminili considerati, rispetto ai soli cadaveri femminili normali.

	MASCHI				FEMMINE			
	Peso rel. del corpo		Peso rel. del cervello		Peso rel. del corpo		Peso rel. del cervello	
	Cifre effett.	N.i indici	Cifre effett.	N.i indici	Cifre effett.	N.i indici	Cifre effett.	N.i indici
Cadaveri del 1° gruppo	375.3	100	8.1	100	331.4	100	8.2	100
Tutti i cadaveri	297.1	79	8.1	100	278.7	83	7.9	97

Non si nota, invece, una differenza ugualmente importante per il peso relativo del cervello.

Digitized by Google

Nel nostro caso, dunque, il peso medio relativo del corpo dei maschi mostra di aver subito, per tutte le cause di morte prese insieme, un logorio superiore a quello subito dal peso medio relativo del corpo delle femmine, pure per tutte le cause di morte prese insieme.

Ciò significherebbe, che tutte insieme le cause di morte agiscono sul peso relativo del corpo, e forse non agiscono sul peso relativo del cervello, in maniera differente nei due sessi.

Che questa proposizione abbia una portata generale o no, dipende dal fatto che la frequenza delle varie cause di morte, fra i cadaveri considerati, corrisponda alla frequenza delle varie cause di morte fra tutti i cadaveri.

Si potrebbe dubitare di ciò, osservando che fra le cause di morte elencate nelle tabelle *a* e *b*, non ne compaiono talune frequentissime (come potrebbero essere, ad esempio, le malattie del ricambio), ma ciò potrebbe dipendere dalle troppo sommarie indicazioni diagnostiche, che possediamo. Quella proposizione, tuttavia, è conforme alla esperienza medica, e, almeno entro certi limiti, si deve pensare che corrisponda al vero.

7. — Le cifre esposte permettono anche di chiarire un altro punto, di cui ci siamo occupati nelle nostre note ricordate.

Si sa che, normalmente, il peso medio del corpo e del cervello maschile supera il peso medio del corpo e del cervello femminile. Ora, se le malattie consuntive riducono maggiormente il peso medio relativo del corpo maschile (e, perciò, il peso medio assoluto) che non il peso medio relativo del corpo femminile (e, perciò, il peso medio assoluto), lasciando quasi inalterati i pesi medi relativi del cervello (e, perciò, i pesi medi assoluti) esse riducono necessariamente la differenza sessuale — comunque misurata — del peso del corpo, lasciando, invece, quasi inalterata la differenza sessuale — pur essa comunque misurata — del peso del cervello.

Di qui, la necessità di diffidare, per lo studio dei caratteri sessuali secondari, dei pesi raccolti da cadaveri di individui morti per qualsiasi causa, e di limitarsi a tener conto dei cadaveri di individui morti per violenza, e, comunque, rapidamente. Ciò che, noi abbiamo fatto nel nostro scritto ricordato, a differenza di quanto altri autori avevano praticato, per lo stesso scopo, prima di noi.

Digitized by Google

8. — Possiamo riassumere le nostre osservazioni nei punti seguenti:

a) La causa di morte influisce fortemente sul peso relativo del corpo (rapporto del peso del corpo alla statura).

b) La causa di morte non influisce sul peso relativo del cervello (rapporto del peso del cervello alla statura).

c) I vari gruppi di cause di morte agiscono sul peso relativo del corpo e lasciano quasi inalterato il peso relativo del cervello, in maniera analoga nei due sessi.

d) Tutte insieme le cause di morte agiscono sul peso relativo del corpo e non agiscono sul peso relativo del cervello in maniera differente nei due sessi.

e) Tutte le cause di morte tendono a lasciare immutata la differenza sessuale *originaria* del peso encefalico (differenza *in vivo*) e a ridurre la differenza sessuale *originaria* (differenza *in vivo*) del peso complessivo del corpo.

Digitized by Google

SULLE FORME BINARIE DEL QUARTO ORDINE

Nota del M. E. prof. LUIGI BERZOLARI

(Adunanza del 10 marzo 1921)

Nello studio del fascio (o, in linguaggio geometrico, della involuzione) determinato da una forma binaria del quart' ordine e dal suo Hessiano *(fascio sizigetico, involuzione sizigetica)*, si suole osservare (*) che appartengono al fascio due forme equianarmoniche e tre forme armoniche; ma, per quanto mi consta, non si sono ancora ricercate le relazioni che intercedono tra gli elementi di tali forme particolari del fascio.

Dell' argomento mi occupo in questa Nota, ad alcuni punti della quale dovrò riferirmi in altri lavori che spero di poter presto pubblicare.

1. Se, per semplicità, si fa uso di forme canoniche, una involuzione sizigetica può rappresentarsi con l' equazione

$$\lambda^4 + 6\varrho\,\lambda^2 + 1 = 0, \tag{1}$$

dove ϱ è il parametro che determina i singoli gruppi dell' involuzione. I fattori quadratici del covariante sestico T comune a tutte le forme del fascio hanno per radici 0 e ∞, 1 e -1, i e $-i$ (essendo $i = \sqrt{-1}$), perciò $T = \lambda(\lambda^4 - 1)$.

I due gruppi equianarmonici dell' involuzione sono dati dalle equazioni

$$\lambda^4 + 2i\sqrt{3}\,\lambda^2 + 1 = 0, \quad \lambda^4 - 2i\sqrt{3}\,\lambda^2 + 1 = 0, \tag{2}$$

e i tre gruppi armonici dalle equazioni

$$\lambda^4 + 1 = 0, \quad \lambda^4 + 6\lambda^2 + 1 = 0, \quad \lambda^4 - 6\lambda^2 + 1 = 0. \tag{3}$$

(*) V. ad es. CLEBSCH, *Theorie der binären algebraischen Formen*, Leipzig 1872, p. 173 e 177; CLEBSCH-LINDEMANN, *Vorlesungen über Geometrie*, 2 ed., Vol. I, Parte I, Leipzig 1906, p. 465; ENRIQUES, *Teoria geometrica delle equazioni*, Vol. I, Bologna 1915, p. 202.

Digitized by Google

Posto

$$\lambda_1 = \frac{1}{2}(i+1)(1+\sqrt{3}), \quad \lambda_2 = \frac{1}{2}(i+1)(1-\sqrt{3}),$$

$$\lambda_3 = \frac{1}{2}(i-1)(1+\sqrt{3}), \quad \lambda_4 = \frac{1}{2}(i-1)(1-\sqrt{3}),$$

cosicchè

$$\lambda_3 = i\lambda_1, \quad \lambda_4 = i\lambda_2,$$

le radici delle (2) sono risp.

$$(4) \qquad \lambda_3, -\lambda_2, \lambda_2, -\lambda_3; \quad \lambda_4, -\lambda_1, \lambda_1, -\lambda_4.$$

Similmente, posto

$$x = \frac{i+1}{\sqrt{2}}, \quad y = (1+\sqrt{2})\,i, \quad z = 1+\sqrt{2},$$

talchè

$$y^2+z^2=0, \quad (xz-1)^2+(x-z)^2=0, \quad (xy+1)^2-(x-y)^2=0,$$

le radici delle (3) sono ordinatamente

$$(5) \qquad x, -x, \frac{1}{x}, -\frac{1}{x}; \quad y, \frac{1}{y}, -y, -\frac{1}{y}; \quad z, -\frac{1}{z}, -z, \frac{1}{z}.$$

Facendo ricorso alla rappresentazione con i punti d'una retta, diremo $P_1 P_2$, $Q_1 Q_2$, $R_1 R_2$ le coppie di punti aventi per parametri le radici di T, inoltre $X_1 X_2 X_3 X_4$, $Y_1 Y_2 Y_3 Y_4$ e $A\,B\,C\,D$, $A'\,B'\,C'\,D'$, $A''\,B''\,C''\,D''$ i punti che hanno per parametri i due gruppi di valori (4) e risp. i tre gruppi di valori (5), considerati sì gli uni che gli altri nell'ordine in cui sono scritti.

Per i birapporti delle due prime quaterne si avrà

$$(6) \qquad (X_1 X_2 X_3 X_4) = \xi, \quad (Y_1 Y_2 Y_3 Y_4) = \eta,$$

essendo ξ, η le radici cubiche imaginarie dell'unità negativa, e precisamente

$$\xi = \frac{1}{2}(1+i\sqrt{3}), \quad \eta = \frac{1}{2}(1-i\sqrt{3}).$$

I due punti di ognuna delle coppie $X_1 Y_1$, ..., $X_4 Y_4$ *sono tali che ciascuno è il gruppo polare di prim'ordine dell'altro rispetto al covariante* T *(ossia rispetto alla sestupla* $P_1 P_2$ $Q_1 Q_2$ $R_1 R_2$*).*

Digitized by Google

Inoltre:

Ciascuna delle coppie A B, C D, A' B', C' D', A'' B'', C'' D'' *è costituita di due punti, di cui ognuno è il gruppo polare di prim' ordine dell' altro rispetto a* T (*).

2. La considerazione dei gruppi equianarmonici e dei gruppi armonici del fascio sizigetico è intimamente collegata con quella del gruppo ottaedrico delle omografie che trasformano in sè la sestupla $P_1 P_2\ Q_1 Q_2\ R_1 R_2$.

Questo gruppo G_{24} è costituito, oltre che dall' identità, dalle tre involuzioni

$$(7) \qquad \lambda+\mu=0, \quad \lambda\mu-1=0, \quad \lambda\mu+1=0,$$

aventi risp. per punti doppi $P_1 P_2$, $Q_1 Q_2$, $R_1 R_2$; dalle sei altre involuzioni

$$(8) \quad \begin{cases} \lambda\mu - i = 0, & \lambda\mu + i = 0, \\ \lambda\mu - i(\lambda+\mu)+1=0, & \lambda\mu + i(\lambda+\mu)+1=0, \\ \lambda\mu-\lambda-\mu-1=0, & \lambda\mu+\lambda+\mu-1=0, \end{cases}$$

aventi risp. per punti doppi $A\,B$, $C\,D$, $A'\,B'$, $C'\,D'$, $A''\,B''$, $C''\,D''$; dalle tre omografie cicliche a periodo 4

$$(9) \quad i\lambda-\mu=0, \quad \lambda\mu+i(\lambda-\mu)-1=0, \quad \lambda\mu+\lambda-\mu+1=0,$$

aventi per punti uniti risp. $P_1 P_2$, $Q_1 Q_2$, $R_1 R_2$, e dalle loro inverse; e dalle quattro omografie cicliche a periodo 3

$$(10) \quad \begin{cases} i\lambda\mu+i\lambda+\mu-1=0, & i\lambda\mu+i\lambda-\mu+1=0, \\ i\lambda\mu-i\lambda+\mu+1=0, & i\lambda\mu-i\lambda-\mu-1=0, \end{cases}$$

aventi risp. per punti uniti $X_1 Y_1$, ..., $X_4 Y_4$, e dalle loro inverse.

Il gruppo G_{24} possiede un sottogruppo tetraedrale invariante G_{12}, che è costituito dall' identità, dalle involuzioni (7), e dalle omografie (10) e dalle loro inverse. Nel G_{12} è contenuto come sottogruppo invariante il gruppo trirettangolo G_4 formato dall' identità e dalle involuzioni (7).

Le involuzioni di G_4 trasformano in sè ognuno dei due gruppi equianarmonici e ognuno dei tre gruppi armonici.

Le involuzioni (8) scambiano tra loro i due gruppi equi-

(*) Queste sei e le quattro precedenti sono le sole coppie di punti dotate della proprietà enunciata, fatta astrazione dalle sei coppie costituite dai punti di T, ognuno contato due volte.

Digitized by Google

anarmonici. Ognuna di esse trasforma in sè uno dei gruppi armonici e scambia gli altri due; e ciascuno dei gruppi armonici è mutato in sè da due di tali involuzioni, secondo che sono doppi per una di queste due punti conjugati del gruppo armonico, oppure gli altri due.

Le omografie (9) scambiano tra loro i due gruppi equianarmonici; invece mutano in sè uno dei gruppi armonici e scambiano gli altri due.

Le omografie (10) mutano in sè ciascuno dei gruppi equianarmonici; ognuna permuta circolarmente i tre gruppi armonici.

3. Dai n. 1 e 2 risulta determinata in modo unico una corrispondenza biunivoca tra i punti dell'un gruppo equianarmonico e quelli dell'altro, punti omologhi essendo X_1 e Y_1, ..., X_4 e Y_4.

La stessa corrispondenza interviene in un'altra notevole proprietà. Infatti dalle formole del n. 1 si deducono queste altre:

$$(11)\quad (X_1 Y_2 Y_3 Y_4)=(Y_1 X_2 Y_3 Y_4)=(Y_1 Y_2 X_3 Y_4)=(Y_1 Y_2 Y_3 X_4)=\xi,$$

$$(12)\quad (Y_1 X_2 X_3 X_4)=(X_1 Y_2 X_3 X_4)=(X_1 X_2 Y_3 X_4)=(X_1 X_2 X_3 Y_4)=\eta,$$

ed è facile riconoscere che con gli otto punti X, Y non si possono formare altri gruppi equianarmonici.

Il teorema può enunciarsi come segue:

Se si considerano i due gruppi equianarmonici contenuti in un'involuzione sizigetica, tra i punti dell'uno e quelli dell'altro intercede una corrispondenza biunivoca ben determinata e tale che ogni punto dell'un gruppo ed i tre non corrispondenti dell'altro costituiscono un nuovo gruppo equianarmonico.

Gli otto punti dei due dati gruppi non dànno luogo ad altri gruppi equianarmonici all'infuori dei precedenti.

Due punti omologhi hanno pure la proprietà che ognuno è il gruppo polare di prim'ordine dell'altro rispetto a T; *e sono inoltre i punti uniti di una delle otto omografie cicliche a periodo 3 (a due a due inverse) appartenenti al gruppo ottaedrico* G_{24}.

4. Accenniamo ai vari modi con cui la proprietà del n. precedente si può invertire.

In primo luogo, denotino X_1, ... X_4 quattro punti formanti un gruppo equianarmonico. È lecito supporre che i loro

Digitized by Google

parametri siano radici della prima delle (2), cioè siano risp. λ_3, $-\lambda_3$, λ_2, $-\lambda_3$, cosicchè $(X_1 X_2 X_3 X_4) = \xi$. Ora si considerino quattro altri punti Y_1, ..., Y_4, soddisfacenti le (12). Dico che $X_1 \ldots X_4$ *e* $Y_1 \ldots Y_4$ *sono i due gruppi equianarmonici di un'involuzione sizigetica.*

Chiamando a_1, ..., a_4 i parametri dei punti Y_1, ..., Y_4, poichè $\xi\eta = 1$, le (12) equivalgono alle seguenti:

$$\begin{aligned}
&\xi\,(a_1 - \lambda_2)\,(\lambda_2 - \lambda_3) - 2\lambda_2\,(a_1 + \lambda_3) = 0\,,\\
&\xi\,(a_2 + \lambda_3)\,(\lambda_2 - \lambda_3) + 2\lambda_3\,(a_2 - \lambda_2) = 0\,,\\
&\xi\,(a_3 - \lambda_3)\,(\lambda_2 - \lambda_3) + 2\lambda_3\,(a_3 + \lambda_2) = 0\,,\\
&\xi\,(a_4 + \lambda_2)\,(\lambda_2 - \lambda_3) - 2\lambda_2\,(a_4 - \lambda_3) = 0\,,
\end{aligned}$$

e da queste si deduce

$$a_1 = -a_4 = i\lambda_2 \quad , \quad a_2 = -a_3 = i\lambda_3\,.$$

Perciò $a_1, \ldots, a_4$ sono radici della seconda delle (2), c. d. d.

In modo analogo si dimostra, ad esempio, che $X_1, \ldots, X_4$ e $Y_1, \ldots, Y_4$ sono i due gruppi equianarmonici di un'involuzione sizigetica quando gli otto punti soddisfacciano alle (6) e a tre delle (11) oppure a tre delle (12).

5. Passando ai gruppi armonici $A\,B\,C\,D$, $A'\,B'\,C'\,D'$, $A''\,B''\,C''\,D''$ (n. 1), si verifica subito che *gli stessi dodici punti dànno luogo ai seguenti altri sei gruppi armonici*

$$\begin{aligned}
(13)\qquad &(B\,C\,B'\,C')\,, \quad (A\,D\,A'\,D')\,, \quad (A\,C\,A''\,D'')\,,\\
&(B\,D\,B''\,C'')\,, \quad (A'\,C'\,A''\,C')\,, \quad (B'\,D'\,B''\,D'')\,,
\end{aligned}$$

e ad essi soltanto.

6. La proprietà del n. precedente, come già quella del n. 3, si può invertire in più modi, e conduce a caratterizzare una coppia od una terna di gruppi armonici appartenenti ad un'involuzione sizigetica.

Affinchè due gruppi armonici (costituiti da otto punti tutti distinti) appartengano ad un'involuzione sizigetica, è necessario e sufficiente che i loro punti si possano distribuire in altri due gruppi armonici contenenti ciascuno due punti dell'uno e due punti dell'altro dei gruppi dati, e che inoltre le due coppie di punti, da cui le due coppie di punti coniugati del primo e del secondo gruppo sono divise armonicamente, si separino alla loro volta armonicamente.

Per ciò che precede, basterà dimostrare che le condizioni enunciate sono sufficienti.

Digitized by Google

I due gruppi armonici siano $(1, -1, i, -i)$ e $(a\,b\,c\,d)$. La coppia armonica alle coppie $(a\,b)$ e $(c\,d)$, dovendo per ipotesi separare armonicamente la coppia $(0, \infty)$, sia $(k, -k)$. Ciascuno dei numeri a, b, c, d, k sarà dunque finito e non nullo. Poichè

$$(a, b, k, -k) = -1, \quad (c, d, k, -k) = -1, \quad (a\,b\,c\,d) = -1,$$

si avrà

$$a\,b = c\,d = k^2, \tag{14}$$

$$(a+b)(c+d) = 4k^2. \tag{15}$$

Le ulteriori ipotesi

$$(a, c, -1, -i) = -1\ , \qquad (b, d, 1, i) = -1$$

dànno infine

$$2ac + (i+1)(a+c) + 2i = 0\ , \tag{16}$$

$$2bd - (i+1)(b+d) + 2i = 0\ . \tag{17}$$

Sostituendo in (17) i valori di b e d tratti dalle (14), si ottiene

$$2k^4 - (i+1)(a+c)k^2 + 2ac\,i = 0, \tag{18}$$

e sommando questa con la (16) moltiplicata per k^2,

$$(k^2+i)(k^2+ac) = 0\ .$$

Ora dico che i due fattori del primo membro sono contemporaneamente nulli. Se infatti $k^2 = -ac$, le (14) dànno $b = -c$, $d = -a$, quindi la (15) diviene

$$(a+c)^2 - 8ac = 0\ . \tag{19}$$

Eliminando ac tra questa e la (16), risulta

$$[a + c + 2(i+1)]^2 = 0\ ,$$

donde

$$a + c = -2(i+1)\ .$$

Dalla (19) segue allora $ac = i$, epperò $k^2 + i = 0$.
Supposto invece $k^2 = -i$, dalle (14) e (15) si trae

$$a^2c^2 - i(a^2+c^2) + 4ac\,i - 1 = 0\ . \tag{20}$$

Digitized by Google

D'altra parte la (18) diviene

$$2\,a\,c\,i = 2 - (i-1)\,(a+c)\,,$$

da cui, con l'elevazione a quadrato,

$$2\,a^2\,c^2 - i\,(a^2+c^2) + 2\,a\,c\,i - 2 = 0\,. \tag{21}$$

Questa, con la (20), dà $a\,c = i$, ossia $a\,c = -k^2$.

In conclusione, $a\,c = i$, $k^2 = -i$, quindi $b\,d = i$, e di qui, per le 14) e (21), $c = -b$, $d = -a$, $a^2 + b^2 = 6\,i$, donde segue subito l'asserto.

7. *Affinchè tre gruppi armonici $A\,B\,C\,D$, $A'\,B'\,C'\,D'$, $A''\,B''\,C''\,D''$ appartengano ad un'involuzione sizigetica, è necessario e sufficiente che con i loro dodici punti (tutti distinti) si possano formare gli altri sei gruppi armonici segnati in (13).*

Per il n. 5, basterà provare che le condizioni enunciate sono sufficienti. A tal fine scelgasi come uno dei gruppi armonici quello i cui punti hanno i parametri ∞, 0, 1, -1, e dicansi a, a_1, a_2, a_3 e b, b_1, b_2, b_3 i parametri dei punti degli altri due gruppi. Le ipotesi ammesse si traducono allora nelle equazioni

$$a_1 + a_2 - 2 = 0\,, \tag{22}$$
$$b_1 + b_2 + 2 = 0\,, \tag{23}$$
$$a + a_3 + 2\,a\,a_3 = 0\,, \tag{24}$$
$$b + b_3 - 2\,b\,b_3 = 0\,, \tag{25}$$
$$2\,(a\,a_1 + a_2\,a_3) - (a + a_1)\,(a_2 + a_3) = 0\,, \tag{26}$$
$$2\,(b\,b_1 + b_2\,b_3) - (b + b_1)\,(b_2 + b_3) = 0\,, \tag{27}$$
$$2\,(a\,a_2 + b\,b_2) - (a + a_2)\,(b + b_2) = 0\,, \tag{28}$$
$$2\,(a_1\,a_3 + b_1\,b_3) - (a_1 + a_3)\,(b_1 + b_3) = 0\,, \tag{29}$$

e la questione proposta equivale in sostanza a trovare tutte le soluzioni di queste equazioni, con valori delle incognite diversi tra loro e da ∞, 0, 1, -1.

Premettiamo che non può aversi nè $2a+1=0$ nè $2b-1=0$, perchè in caso contrario, avendo supposti a_3 e b_3 finiti, le (24) e (25) darebbero i valori assurdi $a = 0$, $b = 0$.

Ciò posto, sostituendo in (26) le espressioni di a_2 e a_3 ricavate dalle (22) e (24), si trova

$$(3\,a + a_1)\,(2\,a\,a_1 - a + a_1 - 2) = 0. \tag{30}$$

Digitized by Google

Similmente, sostituendo in (27) le espressioni di b_2 e b_3 fornite dalle (23) e (25), si ha

$$(31) \qquad (3b + b_1)(2b b_1 + b - b_1 - 2) = 0 .$$

Distinguendo quattro casi, secondo che si supponga nullo l'uno o l'altro dei due fattori in cui sono scomposti i primi membri delle (30) e (31), si riconosce che sono separatamente nulli tutti e quattro questi fattori.

Se infatti, in primo luogo,

$$3a + a_1 = 0 , \quad 3b + b_1 = 0 ,$$

le (22) ,..., (27) dànno

$$a_1 = -3a , \quad a_2 = 3a + 2 , \quad a_3 = -\frac{a}{2a+1} ,$$

$$b_1 = -3b , \quad b_2 = 3b - 2 , \quad b_3 = \frac{b}{2b-1} ,$$

e sostituendo questi valori in (28) e (29), si ottiene

$$3(a-b)^2 - 2ab + 6(a-b) + 2 = 0 ,$$
$$18a^2b^2 - 18ab(a-b) + 3(a^2+b^2) - 8ab = 0 .$$

Sottraendo, risulta

$$(3ab + 1)[3ab - 3(a-b) - 1] = 0 ,$$

la quale, con la prima delle due precedenti, conduce alle sole soluzioni ammissibili

$$(32) \qquad a = \frac{-1 \pm i\sqrt{2}}{3} , \quad b = \frac{1 \pm i\sqrt{2}}{3} ,$$

dove sono da prendere o i due segni superiori o i due inferiori.

Allo stesso risultato si perviene per via analoga negli altri tre casi. Se infatti

$$2aa_1 - a + a_1 - 2 = 0 , \qquad 2bb_1 + b - b_1 - 2 = 0 ,$$

si ottiene

$$(33) \qquad 2a^2b^2 - 10ab(a-b) + 3(a-b)^2 - 2ab = 0 ,$$
$$8a^2b^2 - 12ab(a-b) + (a-b)^2 - 6ab - 2(a-b) - 2 = 0 ,$$

Digitized by Google

le quali, sommate membro a membro, dànno

$$(34) \qquad [5ab - (a-b) + 1]\,[ab - 2(a-b) - 1] = 0.$$

Supposto invece

$$3a + a_1 = 0\,, \qquad 2bb_1 + b - b_1 - 2 = 0\,,$$

si trova

$$(35) \quad \begin{aligned} &6a^2b - 4ab^2 + 12ab - 3a^2 - 5b^2 - 2a + 4b = 0,\\ &12a^2b^2 - 2ab^2 + 12ab - 3a^2 - b^2 - 4a + 2b = 0, \end{aligned}$$

da cui, sommando,

$$(36) \qquad (ab + a - b + 1)\,(2ab - a + b) = 0\,.$$

Se infine

$$2aa_1 - a + a_1 - 2 = 0\,, \qquad 3b + b_1 = 0,$$

risulta

$$(37) \quad \begin{aligned} &6ab^2 - 4a^2b - 12ab + 5a^2 + 3b^2 + 4a - 2b = 0\,,\\ &12a^2b^2 + 2a^2b + 12ab - a^2 - 3b^2 - 2a + 4b = 0, \end{aligned}$$

e sottraendo si ritrova la (36).

Ora tanto le (33) e (34), quanto le (35) e (36), e quanto le (36) e (37) non dànno per a e b altri valori ammissibili che i valori (32).

Si conclude:

Le soluzioni distinte, e con valori delle incognite tutti diversi tra loro e da ∞, 0, 1, — 1, del sistema delle otto equazioni (22), ..., (29) sono soltanto due, cioè

$$a = \frac{-1 \pm i\sqrt{2}}{3}\,,\ a_1 = 1 \mp i\sqrt{2}\,,\ a_2 = 1 \pm i\sqrt{2}\,,\ a_3 = \frac{-1 \mp i\sqrt{2}}{3}\,,$$

$$b = \frac{1 \pm i\sqrt{2}}{3}\,,\ b_1 = -1 \mp i\sqrt{2}\,,\ b_2 = -1 \pm i\sqrt{2}\,,\ b_3 = \frac{1 \mp i\sqrt{2}}{3}\,,$$

dove si debbono scegliere o tutti i segni superiori o tutti i segni inferiori.

Osserviamo però che l'una delle due soluzioni si deduce dall'altra scambiando i valori di a e a_3, di a_1 e a_2, di b e b_3, di b_1 e b_2, il che non altera il sistema delle date equazioni (come a priori è evidente). Il nostro problema ammette dunque

Digitized by Google

una sola soluzione, e le forme che hanno per radici a, a_1, a_2, a_3 e b, b_1, b_2, b_3 sono

$$3\lambda^4 - 4\lambda^3 + 6\lambda^2 + 4\lambda + 3,$$
$$3\lambda^4 + 4\lambda^3 + 6\lambda^2 - 4\lambda + 3.$$

Si verifica subito che queste due forme armoniche, insieme con quella che ha per radici ∞, 0, 1, -1, ossia $\lambda^3 - \lambda$, stanno in un fascio sizigetico, cosicchè il teorema enunciato al principio del n. è dimostrato.

8. Per le (2), il fascio sizigetico può anche rappresentarsi con l'equazione

$$(38) \qquad \lambda^4 + 2i\sqrt{3}\lambda^2 + 1 + x(\lambda^4 - 2i\sqrt{3}\lambda^2 + 1) = 0,$$

essendo x il parametro che determina i singoli gruppi del fascio. Si hanno i due gruppi equianarmonici (2) per $x = 0, \infty$, e i tre gruppi armonici (3) per $x = 1, \varepsilon, \varepsilon^2$, dove $\varepsilon = \dfrac{-1+i\sqrt{3}}{2}$, cioé per x eguale ad una delle radici cubiche dell'unità positiva.

Ne segue che, *se come campo binario si assume il fascio sizigetico, i due gruppi equianarmonici del fascio costituiscono l'Hessiano della terna formata dai tre gruppi armonici* (*).

Per semplicità di linguaggio, diciamo F il fascio sizigetico e Φ il fascio delle forme cubiche aventi per Hessiano la coppia delle forme equianarmoniche di F. Allora tre gruppi di F costituenti un gruppo di Φ si ricavano dall'equazione (38) ponendo per x un numero arbitrario, oppure lo stesso numero moltiplicato per ε o per ε^2.

Chiamando f_1 ed f_2 due tali gruppi di F appartenenti ad un gruppo di Φ, ed H_1 e H_2 i loro Hessiani, facilmente si verifica che tra le quarte spinte di f_1, f_2 e di H_1, H_2 ha luogo la relazione identica

$$(39) \qquad \overline{(f_1, f_2)^4}^2 + 3(H_1, H_2)^4 = 0.$$

Ma alla medesima si può pervenire con procedimento più

(*) Ciò è implicito nella formola (9) a p. 141 della citata *Theorie* di CLEBSCH.

Digitized by Google

generale, mostrandone la coincidenza col legame che intercede tra due elementi x, y posti in uno stesso gruppo del fascio delle forme cubiche aventi un medesimo Hessiano.

Chiamato Δ, con le notazioni della *Theorie* di CLEBSCH (p. 114 e seg.), tale Hessiano, e posto $R = (\Delta, \Delta)^2$, con un breve calcolo, che ometto, si trova che il legame accennato è espresso da

$$3\,\Delta_x^2 \,.\, \Delta_y^2 - 2\,R\,(xy)^2 = 0\,. \tag{40}$$

Ciò premesso, se una forma qualunque del fascio sizigetico determinato da una forma f e dal suo Hessiano H si rappresenta con $x_1 f + x_2 H$, l'invariante cubico di questa forma è

$$36\,j\,x_1^3 + 18\,i^2\,x_1^2\,x_2 + 18\,i\,j\,x_1\,x_2^2 + (12\,j^2 - i^3)\,x_2^3\,, \tag{41}$$

dove i e j sono i due invarianti, quadratico e cubico, di f; e per la forma cubica (41) Δ ed R hanno i valori

$$\Delta = 12\,(6\,j^2 - i^3)\,(6\,i\,x_1^2 + 12\,j\,x_1\,x_2 + i^2\,x_2^2)\,,$$
$$R = -\,12^3\,(6\,j^2 - i^3)^3\,.$$

Ma se $f_1 = x_1 f + x_2 H$, $f_2 = y_1 f + y_2 H$ sono due forme del fascio sizigetico, per i loro Hessiani si ha

$$H_1 = \frac{1}{3}\,(i\,x_1\,x_2 + j\,x_2^2)\,f + (x_1^2 - \frac{1}{6}\,i\,x_2^2)\,H\,,$$

$$H_2 = \frac{1}{3}\,(i\,y_1\,y_2 + j\,y_2^2)\,f + (y_1^2 - \frac{1}{6}\,i\,y_2^2)\,H\,,$$

ed eseguendo le spinte si trova che la (40) coincide con la (39).

9. Se nel fascio sizigetico $x_1 f + x_2 H$ si ritengono corrispondenti due forme tra loro apolari, la corrispondenza è un'involuzione, i cui elementi doppi sono le due forme equianarmoniche del fascio (*).

Un risultato, che in certo qual modo può dirsi analogo al precedente, sussiste per i tre gruppi armonici del fascio, e si

(*) Per questa proprietà ed altre che ad essa si collegano, cfr. il § IV della mia Nota II *Intorno alla rappresentazione delle forme binarie cubiche e biquadratiche sulla cubica gobba*, Rend. del Circolo mat. di Palermo, t. V (1891), p. 40 e seg.

Digitized by Google

ottiene considerando, per tre forme binarie del quart'ordine, rappresentate simbolicamente da a_λ^4, b_λ^4, c_λ^4, l'invariante trilineare $(a\,b)^2\,(a\,c)^2\,(b\,c)^2$.

Se infatti sono $x_1 f + x_2 H$, $y_1 f + y_2 H$, $z_1 f + z_2 H$ tre forme del fascio sizigetico, l'annullarsi del loro invariante trilineare porta alla relazione

$$\begin{aligned} 36\,j\,x_1\,y_1\,z_1 + 6\,i^2\,(x_2\,y_1\,z_1 + x_1\,y_2\,z_1 + x_1\,y_1\,z_2) \\ + 6\,i\,j\,(x_1 y_2\,z_2 + x_2\,y_1\,z_2 + x_2\,y_2\,z_1) \\ + (12\,j^2 - i^3)\,x_2\,y_2\,z_2 = 0\,, \end{aligned}$$

donde il teorema:

Se in un fascio sizigetico si pensano corrispondenti tre forme di cui sia nullo l'invariante trilineare, tali terne di forme costituiscono, entro il fascio, i gruppi di un'involuzione cubica di seconda specie, di cui sono elementi tripli i tre gruppi armonici del fascio, e la coppia neutra consta dei due gruppi equianarmonici.

Con le notazioni fin qui usate, la forma del fascio, che con una forma f e col suo Hessiano H dà un gruppo dell'involuzione cubica, è $j\,f - i\,H$ (*).

10. Per quanto riguarda il significato geometrico dell'annullarsi dell'invariante trilineare di tre forme binarie del quart'ordine, esso può aversi sotto aspetto assai semplice considerando i coefficienti di una tale forma, rappresentata simbolicamente da $a_\lambda^4 = a'^4_\lambda = a''^4_\lambda$, come coordinate projettive omogenee di un punto (a) in uno spazio lineare S_4 di quattro dimensioni (**).

Se s'introduce la curva razionale normale (del quart'ordine) C di S_4, rappresentata dall'identico annullarsi dell'Hessiano H_λ^4 di a_λ^4, l'equazione

$$i = (a\,a')^4 = 0$$

rappresenta la quadrica I luogo dei punti da cui escono quaterne equianarmoniche di iperpiani iperosculatori a C; e l'equazione

$$j = (a\,a')^2\,(a\,a'')^2\,(a'\,a'')^2 = 0$$

(*) Per le proprietà di cui gode questa forma, vedasi la mia Nota citata.

(**) Cfr. Brusotti, *Sulla curva razionale normale dello spazio a quattro dimensioni*, Annali di Matem., serie III, vol. IX (1904), p. 311.

Digitized by Google

rappresenta l'ipersuperficie cubica J, che è luogo dei punti da cui si conducono quaterne armoniche d'iperpiani iperosculatori a C, ed altresì luogo delle corde di C.

La

$$(b\,H)^4 \equiv (a\,a')^2\,(a\,b)^2\,(a'\,b)^2 = 0$$

esprime la condizione perchè (b) sia sulla quadrica polare di (a) rispetto a J.

Segue che

$$(a\,b)^2\,(a\,c)^2\,(b\,c)^2 = 0$$

è condizione necessaria e sufficiente perchè dei tre punti (a), (b), (c) *ognuno giaccia sull'iperpiano polare misto dei due rimanenti rispetto a* J.

Si ha pure, ad esempio, che l'iperpiano polare misto di (a) e (b) rispetto a J taglia C nei punti i cui parametri annullano la spinta $(ab)^2\,a_\lambda^2\,b_\lambda^2$.

11. Dalla precedente interpretazione si deduce che l'identico annullarsi (rispetto a λ) della spinta $(ab)^2\,a_\lambda^2\,b_\lambda^2$ dà la condizione perchè l'iperpiano polare misto di (a) e (b) rispetto a J sia indeterminato, cioè perchè sia indeterminato l'iperpiano polare di uno di essi rispetto alla quadrica polare dell'altro. I due punti sono dunque sull'Hessiana Δ di J, e si corrispondono nella nota corrispondenza simmetrica Γ che nasce tra i punti di Δ dall'essere questa ad un tempo Hessiana e Steineriana.

Ora Δ, del quint'ordine ed invariante rispetto a C, si spezza necessariamente nella stessa J e nella quadrica I. L'osservazione, fatta al n. 9, sulla coppia neutra dell'involuzione cubica nel fascio sizigetico, si traduce così nella proprietà, che *in* Γ, *a punti di* I *corrispondono punti pure di* I, *e che le congiungenti le coppie di punti corrispondenti su* I *sono le rette sizigetiche*, cioè (*) sono le trisecanti della superficie doppia (non cuspidale) della varietà dei piani osculatori a C (**).

(*) Brusotti, l. c., n. 9.

(**) S'intende che la corrispondenza Γ si decompone nella detta corrispondenza sopra I ed in un'altra sopra J. In quest'ultima sono omologhi due punti di una stessa corda che dividano armonicamente i punti d'appoggio. Infatti, se si pone

$$a_\lambda^4 \equiv h\,\xi_\lambda^4 + k\,\eta_\lambda^4\,, \qquad b_\lambda^4 \equiv h\,\xi_\lambda^4 - k\,\eta_\lambda^4\,,$$

dove ξ_λ ed η_λ sono forme lineari, è appunto $(ab)^2\,a_\lambda^2\,b_\lambda^2$ identicamente nulla.

Digitized by Google

12. Come caso particolare di una interpretazione dell'annullarsi d'una spinta qualunque tra forme d'ordine n, in uno spazio ad n dimensioni (*), si deduce che

$$(ab)^2 \, a_\lambda^2 \, b_\lambda^2 = 0$$

è condizione perchè dalla tangente in (λ) a C i punti (a) e (b) siano proiettati sopra un piano generico in punti coniugati rispetto alla conica projezione della C stessa. Perciò l'identico annullarsi di $(a\,b)^2 \, a_\lambda^2 \, b_\lambda^2$ esprime pure la condizione perchè ciò avvenga qualunque sia la tangente da cui si fa la projezione.

(*) BRUSOTTI, *Interpretazione iperspaziale di un teorema di Gordan*, Rend. del R. Istituto Lombardo, Serie II, vol. XLII (1909), p. 144.

Digitized by Google

LA PELLAGRA IN LOMBARDIA E NELLA VENEZIA TRIDENTINA DAL 1900 IN POI

Nota del S. C. prof. Luigi Devoto

(Adunanza del 10 marzo 1921)

La pellagra, che si era mantenuta ancora alta nei due ultimi ventenni del secolo passato, sia in Lombardia, sia nel Trentino, inizia col nuovo secolo la sua discesa, che continua, superando le preoccupazioni di molti, negli stessi anni di guerra, per compiere, al chiudersi del 1° ventennio, il suo tramonto, che, colla persisteuza delle opere di vigilanza, risulterà definitivo.

Nel 1899 esistevano ancora in Lombardia quasi 20.000 casi di pellagra; 10.000 nel Trentino. Indagini molto accurate, che io ho potuto seguire, condotte nella Venezia tridentina dall'ufficio sanitario del r. Commissariato, hanno mostrato che, nel 1920, non si è avuto un solo caso nuovo di pellagra, tanto che il pellagrosario di Rovereto, che fu per lungo tempo quartiere generale dell'azione contro la pellagra, dimetterà, per decisione della commissione pellagrologica tridentina, il suo battesimo per quello di Istituto per fanciulli gracili e delicati della regione. Nella medesima maniera va declinando la pellagra in Lombardia; neanche qui si conoscono casi nuovi di pellagra, e così lo stesso destino si prepara alle istituzioni specifiche contro la pellagra — ad es. al pellagrosario d'Inzago.

Avendo avuto nel corso del ventennio non poche occasioni di seguire qui, in Lombardia, e nella Venezia tridentina, molti malati di pellagra, ho quasi osato di ritener doveroso pe

Digitized by Google

me intrattenere l'Istituto, che ha un tradizionale interesse nella lotta contro questa malattia sociale, sulla piega singolarmente favorevole dell' endemia pellagrosa, sia per ricordare che le ansie e i dolori di Cesare Lombroso, che, 50 anni addietro, cominciarono ad aver qui la loro espressione, vedono, finalmente, la vittoria, sia per aggiungere, a mo' di nota, che la osservazione clinica, alla quale Lombroso si era rivolto con molta fede negli ultimi anni, quando vide scosse alcune maniere sue e di altri di esperimentare, ha continuato ad apprestare, anche nei tempi più recenti, dei contributi assai significativi, che fissano stabilmente il rapporto fra mais guasto e pellagra.

La pellagra lascia quindi dopo oltre due secoli le terre d'Italia, ma le lascia senza il conforto di un successo definitivo per quella nobile schiera di studiosi, che da cinquant'anni a questa parte si sono affaticati per penetrare più addentro, nella intimità del binomio: pellagra e mais guasto, binomio complesso, non ancora del tutto illuminato, per quanto esso abbia formato, per merito di Cesare Lombroso, la base della nostra legislazione contro la pellagra e che ci ha apportato la progressiva, e speriamo stabile, liberazione del paese dalla pellagra.

La clinica dimostrando che la pellagra è un quadro clinico complesso e completo, che non è formato da un eritema qualsiasi, o da un altro fenomeno isolato od isolabile, ha tolto il terreno alle varie tentazioni, da cui non pochi si son lasciati prendere, in quanto credevano di aver raggiunto la prova della pellagra senza mais. La clinica colle sue osservazioni positive ed anche coi controlli negativi, ha continuato a mantenere fino all'ultimo il più valido sostegno alla dottrina lombrosiana, la quale oggi per merito delle stesse ricerche cliniche e di qualche integrazione di laboratorio, sotto due speciali punti, ha rettificato un po' la sua assoluta rigidità, per modo da conciliarsi pienamente colla osservazione clinica. Invero chi in questo ventennio ebbe occasione di studiare dei malati di pellagra, non potè non rilevare che in mezzo ai malati che traevano vantaggio dall' uso di polenta e di pane confezionati con ottimo mais, ve ne era qualcuno in cui si ottenevano diminuzioni di peso, sensibili perturbamenti nel ricambio. Di più, nel Trentino avevo seguito contadini già pellagrosi, rimpatriati dopo alcuni anni trascorsi al di là del Brennero senza alcuna manifestazione, ridiventare pellagrosi dietro l'assunzione di mais

Digitized by Google

buono. I fatti osservati da noi e da altri promossero le ricerche sperimentali di Bezzola sull'alimentazione degli animali con mais addizionato o no di altre sostanze alimentari, tali ricerche iniziate e continuate a Pavia con mirabile perseveranza per oltre quattro anni, ebbero la ventura di inaugurare un movimento poderoso nello studio delle alterazioni che l'alimentazione maidica arreca negli animali.

Queste ricerche predisposte quasi dalla Clinica, dalla Clinica ebbero nel contempo una larga sanzione, perchè nella Venezia tridentina la lotta contro la pellagra non si limitò all'abolizione dell'uso del mais guasto, ma si estese anche all'eliminazione del consumo di mais sano. Ed i risultati furono veramente notevoli. La pellagra si dileguò rapidamente.

Dalla osservazione clinica largamente vissuta il modesto Istituto di Patologia medica di Pavia non esitò a prendere posizione netta nei riguardi della dottrina lombrosiana e noi vi restammo attaccati sempre, a Pavia e a Milano, non per ostinazione, ma perchè nessuna delle teorie apparse in questi 20 anni (e il tempo dette ragione) si presentava con dati positivi, obbiettivi capaci di distruggere o superare l'espressione dei fenomeni clinici.

La direttiva lombrosiana merita oggi di essere corretta od integrata così: *nella pratica*: l'uso di mais sano può ridestare od aggravare la pellagra in ex pellagrosi o pellagrosi in atto; *nella dottrina*: l'uso intenso e prolungato di mais sano può dar origine a pellagra. Queste due amplificazioni della dottrina tossico-maidista proposte nel 1912 da me e da Bezzola restano ancora oggi in pieno valore.

Se i veleni del mais guasto che Lombroso aveva preparato dal mais ed esperimentato 10 lustri addietro non hanno mantenuto o riportato, presso i ricercatori di poi, un durevole consenso, non è peraltro mancato il successo alla sostanza della dottrina, mentre si è sviluppata a pieno la benefica influenza della legislazione italiana sulla pellagra, che fu la traduzione legale del pensiero e delle campagne di Cesare Lombroso.

Questa legislazione ha avuto la ventura di avviare sul terreno più redditizio della prevenzione la lotta contro la pellagra, lotta che ha dato risultati più solleciti nella Venezia tridentina, ove l'Austria si era affrettata ad introdurre la legge nostra e ad applicarla con quella rigidezza tecnica che, in alcune direttive, le era propria.

All'inizio della guerra parecchi di coloro che si erano occupati di pellagra non tacquero le loro preoccupazioni in-

Digitized by Google

torno al pericolo di una recrudescenza di pellagra, quale erasi stabilita dopo le guerre napoleoniche. Ma l'alimentazione nella guerra, per quanto meno abbondante, divenuta più mista e meno maidica nelle classi rurali, tra le quali per diverse ragioni crebbe l'alimentazione riccamente azotata, fatta eccezione per alcune zone invase nel Veneto, è riuscita quindi a fare svanire non solo le preoccupazioni, ma a favorire la ulteriore contrazione dei casi di pellagra. Durante la guerra, anche in qualche località delle nazioni alleate, ricorsero manifestazioni edematose e scorbutiche da inanizione o da fame, sindromi emorragiche, quali furono descritte dal mio compianto collaboratore Siccardi, per alimentazioni poco variate, ma non si è visto un caso di pellagra.

Nel suo declinare la pellagra si caratterizzò prima colla diminuzione sensibile e progressiva delle frenosi pellagrosiche e poi colla riduzione sensibile delle persone giovani colpite. Queste caratteristiche vogliono essere tenute presenti in vista di una eventuale ripresa; ma più che su questi segni rivelatori, contiamo sulla osservanza della provvida legge, non che sulla ulteriore educazione clinica dei giovani medici, e sulla prosecuzione sempre più fervida degli studi sulla fisiologia dell'alimentazione, in conformità delle conclusioni cui è giunto un distinto cultore di questi studi, il Rondoni.

Prima di finire mi sia concesso, nell'atto in cui noi registriamo questi favorevoli risultati, di elevare un reverente pensiero a tre illustri, che da queste aule dell'Istituto lombardo videro nella pellagra non solo una malattia sociale altamente dannosa per il paese, ma un campo di iniziative per osservazioni e per azioni. Culmina Cesare Lombroso, ma con lui ricordiamo Lodovico Ballardini, Gaetano Strambio iunior che ci riporta al suo avo illustre, che nel secolo XVIII fu grande medico e non meno grande clinico della pellagra.

E con animo grato possiamo pure rievocare la figura del benemerito medico milanese Antonio Cagnola, che col suo testamento olografo 4 Febbraio 1848 costituiva presso il R. Istituto lombardo il premio per gli studi sulla pellagra, che concorse a mantenere vivo l'interesse dei cultori della medicina verso il morbo funesto.

Digitized by Google

RIFLESSIONI INTORNO AI PROBLEMI NUMERATIVI CONCERNENTI LE CURVE ALGEBRICHE

Nota del S. C. prof. FRANCESCO SEVERI

(Adunanza del 7 aprile 1921)

È noto che JONQUIÈRES per giungere alla formula ch'esprime, in un piano, il numero delle curve d'un sistema lineare aventi contatti di dati ordini con una curva algebrica (irriducibile) prefissata C, risolve prima la questione nel caso in cui C sia razionale e passa poi al caso in cui C sia di genere p qualunque, studiando l'influenza che esercita sulle soluzioni del problema l'acquisto, da parte della C, di un nuovo punto doppio (1).

Un metodo in certa guisa analogo si può applicare alle questioni numerative concernenti le curve algebriche sghembe o iperspaziali, appoggiandosi sui risultati che ho altrove conseguito intorno alla classificazione delle curve (2). Si tratta di dedurre numeri relativi alle curve di genere p, dagli analoghi relativi alle curve razionali. Mi limiterò a considerare gli esempi più semplici ed espressivi concernenti il problema degli spazi plurisecanti e tangenti d'una curva algebrica, lasciando la deduzione di risultati più generali ad una giovane laureanda, cui ho proposto di cercare per questa via la for-

(1) Crelle, Bd. 66 (1866).

(2) Ved. alcune mie Note nei Rendiconti dei Lincei, 24_5 (1915), pagg. 877-888, 1011-1020; 25_5 (1916), pagg. 459-471; 551-562. In esse la teoria trovasi rapidamente abbozzata. La ho invece sviluppata ben più ampiamente nelle mie *Vorlesungen über algebraische Geometrie*, d'imminente pubblicazione presso Teubner (Leipzig, 1921); ved. Anhang F und G. Le mie ricerche in proposito non son però ancora esaurite, specialmente nei riguardi delle curve a moduli particolari.

Digitized by Google

mula ch'esprime il numero degli spazi plurisecanti d'una curva di genere p qualunque (3).

È quasi superfluo d'avvertire che, trattandosi di questioni che si sanno risolvere con metodi svariatissimi, tra cui non ne mancano d'ingegnosi e di rapidi, scarso interesse offrirebbe l'indicazione d'un altro metodo, s'esso non porgesse il destro di eliminare le obiezioni che si oppongono a quelli conosciuti. Io intendo perciò d'indicare una via onde pervenire ai risultati cui s'allude, la quale congiunga alla semplicità il rigore, fornendo una dimostrazione completa di quei risultati (4).

---

(3) Per $p = 0$ questa formula è stata scritta per induzione da F. MEYER (*Apolarität und rationale Curven*, Tübingen, (1883) pag. 363) e dal TANTURRI (Annali di matematica, 4_3, (1900) pagg. 67-121) e dimostrata da me (Rendiconti dei Lincei, 11_5 (1902), pagg. 52-56). Per le curve di genere p qualunque vari risultati trovansi in CASTELNUOVO (Rend. del Circolo matematico di Palermo, 3 (1889)) ed in un mio lavoro (Memorie della R. Acc. delle Scienze di Torino, 50_2 (1901), pagg. 81-114). Il problema generale di esprimere, mediante le cosidette condizioni fondamentali di SCHUBERT, la condizione perchè uno spazio plurisechi una data curva iperspaziale, è risoluto in GIAMBELLI (Memorie della R. Acc. delle Scienze di Torino, 59_2 (1902), pagg. 433-508), il quale assegna pure la formula generale cui ho alluso nel testo (formula XIX, pag. 490). Credo però che il metodo che propongo, oltre ad offrire una dimostrazione di questa formula scevra dalle lacune, coscienti e finora inevitabili, dei consueti processi di geometria numerativa, conduca anche ad un'espressione formalmente più maneggevole.

(4) Di talune delle formole relative agli spazi plurisecanti o pluritangenti d'una curva algebrica si posseggono dimostrazioni pienamente rigorose derivanti dai principi di corrispondenza. Così p. es. l'ordine della rigata delle trisecanti ed il numero delle quadrisecanti d'una curva sghemba sono stati determinati dallo ZEUTHEN, mediante il principio di corrispondenza di CHASLES (Annali di matematica, 3_2, (1869)); il numero delle trisecanti di una curva di S_4 da me collo stesso principio (ved. la mia Memoria citata dall'Acc. di Torino, pag. 95). Altre determinazioni rigorose derivano dalla trattazione puramente algebrica di BRILL (Math. Annalen, Bd. 31 (1888), Bd. 36 (1890)) e dalla trattazione di BECK, ispirata a tutt'altro punto di vista (cfr. ad es. ENRIQUES-CHISINI, *Teoria geometrica delle equazioni* (Bologna, Zanichelli), t. II, pag. 297.

Nei riguardi del metodo usato da JONQUIÈRES, c'è da osservare che il procedimento diventa rigoroso solo quando siasi provato che una curva piana (irriducibile) d'ordine n e genere p, con

$$d = \frac{(n-1)(n-2)}{2} - p$$

Digitized by Google

Aggiungerò talune considerazioni (n. 3) che rendono rigorosa l'applicazione del noto metodo di spezzamento della curva per la soluzione di classi assai vaste di problemi numerativi (5).

1. — Espongo anzitutto l'essenza del nuovo metodo, applicandolo alla ricerca delle quadrisecanti d'una curva irriducibile sghemba C, priva di punti multipli, d'ordine n e genere p.

Sia V la *famiglia* (sistema irriducibile *completo*) di curve sghembe, cui appartiene C. Se $p > 0$, entro V si trova una sottofamiglia W di curve irriducibili C_0, d'ordine n e genere $p - 1$, ciascuna dotata di un *nodo*, che ho chiamato *proprio*, perchè abbassa d'un'unità il genere. La sottofamiglia W è contenuta pure in una seconda famiglia V' di curve irriducibili C', d'ordine n e genere $p - 1$, prive di punti multipli. Ogni curva di W è dotata, come abbiamo detto, di un nodo, il quale, mentre è proprio rispetto alla famiglia V, è *improprio* rispetto alla famiglia V', nel senso che una C', che tenda ad una C_0, acquista un punto doppio, pur conservando immutato il genere.

Rammento inoltre dalle mie « Vorlesungen » che quando la generica C tende alla generica C_0, di cui sia O il nodo, la varietà M delle corde di C ha per limite la *sola* varietà delle corde di C_0; e la sviluppabile Φ delle tangenti di C ha per limite la sviluppabile delle tangenti di C_0 aumentata del fascio f di rette individuato dalle tangenti a C_0 in O, contato due volte. Infine il complesso Γ delle rette appoggiate a C, quando C tende a C_0, acquista al limite elementi doppi essenzialmente nuovi, che sono i raggi della stella O, mentre prima aveva come elementi doppi soltanto le corde di C.

Se invece è la curva generica C' di V' che tende a C_0, la varietà M' delle corde di C' ha per limite la varietà delle corde di C_0, aumentata della stella O; mentre la sviluppabile Φ' delle tangenti a C' ha per limite la *sola* sviluppabile delle tangenti a C_0. Quanto al complesso Γ' delle rette appoggiate a C', esso, col tendere di C' a C_0, non acquista elementi doppi

nodi, può effettivamente variare entro un sistema algebrico *irriducibile* di curve analoghe, tendendo ad una curva razionale (con $p + d$ nodi). Ciò trovasi dimostrato nelle mie citate *Vorlesungen* (Anhang F, Nr. 11, Bemerkung).

(5) Cf. a tal proposito il n. 11 di una mia Nota già citata (Lincei, 24_2, pag. 1018).

Digitized by Google

nuovi; accade soltanto che la varietà, doppia per I', costituita dalle corde di C', si spezza in due varietà, pure doppie, del complesso limite: la stella O e la varietà delle corde di C_0.

Ricordato tutto questo, vediamo che cosa accada delle quadrisecanti di C, quando C tende a C_0. Esse hanno per limiti le sole quadrisecanti propriamente dette di C_0, perchè una retta generica uscente da O non appartiene alla varietà limite di M e quindi le rette per O, bisecanti altrove C_0, non possono in generale considerarsi come limiti di rette quadrisecanti di C, ma soltanto come limiti di trisecanti. Dunque C e C_0 hanno lo stesso numero di quadrisecanti proprie.

Se per contro C_0 si considera come limite della generica C', le quadrisecanti proprie di C' hanno per limiti le quadrisecanti proprie di C_0 e le rette uscenti da O e bisecanti altrove la curva, perchè in tal caso ogni retta per O appartiene alla varietà limite di M'.

Ne segue che il numero delle quadrisecanti di C si ottiene dal numero delle quadrisecanti di C' togliendone il numero delle rette passanti per O e bisecanti altrove C_0. Questo numero, alla sua volta, si calcola subito mediante la proiezione piana di C_0 da O. Si ha così una formula ricorrente, che fornisce le quadrisecanti d'una curva d'ordine n e genere p, mediante quelle d'una curva d'ordine n e genere $p - 1$.

Essendo noto il numero delle quadrisecanti d'una curva razionale, se ne trae pertanto il numero delle quadrisecanti per una curva di genere qualunque.

In verità un'obiezione può ancora muoversi al ragionamento precedente: ed è che si è in esso supposto implicitamente che per calcolare il numero delle quadrisecanti di C (o di C') sia lecito di applicare il principio della conservazione del numero, particolarizzando C (o C') nella C_0. Dal punto di vista critico non può cioè escludersi *a priori* che, quando C (o C') tende a C_0, non vi sieno al limite rette quadrisecanti che compariscono *ex novo*, senza che il numero totale delle quadrisecanti divenga infinito. Insomma, nell'affermare p. es. che C e C_0 hanno lo stesso numero di quadrisecanti proprie, aggiungiamo una supposizione che non è giustificata dalle considerazioni precedenti, le quali ci autorizzano soltanto ad affermare che una quadrisecante di C ha per limite una quadrisecante propria di C_0, ma non che ogni quadrisecante propria di C_0 sia limite d'una quadrisecante di C!

Digitized by Google

Occorre perciò provare che di fatto siamo in un caso in cui è legittima l'applicazione della conservazione del numero (6). Consideriamo all'uopo la varietà irriducibile ∞^8, T, delle quaderne di punti allineati dello spazio e la varietà irriducibile ∞^4, U, delle quaderne di punti della generica C. Le T, U, son contenute nella varietà irriducibile ∞^{12}, Z, di tutte le quaderne di punti dello spazio. Tenendo fissa T e facendo variare U (cioè C) nel proprio sistema continuo (irriducibile), il numero degli elementi comuni a T, U si conserva costante, a meno che U non venga ad avere infiniti elementi su T (7).

2. — Il calcolo effettivo del numero delle quadrisecanti, secondo il metodo esposto, è immediato. Denotiamo con (n, p) il numero incognito (del quale però, si badi, non supponiamo affatto *a priori* che sia funzione soltanto di n, p, come si suppone ad es. quando si applica il cosidetto metodo funzionale).

---

(6) A proposito del campo di validità del principio della conservazione del numero veggansi due mie Note (Rend. di Palermo, 33 (1912), pagg. 313-27; Atti R. Ist. Veneto (1916), pagg. 1121-1162). La parte essenziale della prima è riprodotta nel citato trattato di Enriques-Chisini, t. II, pag. 317. Avrò presto occasione, spero, di tornare sull'argomento, onde dissipare completamente taluni dubbi ulteriori sulla conservazione del numero, sollevati dallo Study in una garbata critica (Kön. Sächs. Gesellschaft der Wissen. zu Leipzig, Bd. 68 (1916) pag. 65-88).

(7) La proposizione che qui si applica, e che implicitamente si presuppone in molte circostanze, enunciasi in generale così: « Date entro una varietà algebrica irriducibile Z_r — di un certo spazio lineare S_d — una varietà algebrica fissa T_{r-k} ed un'altra varietà algebrica U_k, variabile in un sistema algebrico *irriducibile*, il numero ν dei punti comuni a T, U si conserva costante, al variare continuo di U, purchè T, U non vengano ad avere in comune una varietà infinita ». Se T_{r-k} è intersezione completa di Z_r con una varietà algebrica V_{d-k} dello ambiente S_d, il numero ν è infatti il prodotto degli ordini di V, U (Halphen, Noether, Pieri, Poncelet-Enriques). Se T non è completa intersezione, ci si riconduce a questo caso aggiungendo a T una conveniente varietà W_{r-k}. Svilupperò la facile dimostrazione, che abbisogna soltanto di un po' di cura in qualche dettaglio, nell'occasione in cui mi occuperò della critica di Study. Nei riguardi della varietà Z_{12} del testo, essa può rappresentarsi birazionalmente senza eccezioni coi punti di una varietà di uno spazio lineare a 34 dimensioni (Ved. p. e. Bertini, *Introduzione alla geometria proiettiva degli iperspazi*, Pisa, Spoerri (1907), pag. 201).

Digitized by Google

Il numero delle quadrisecanti proprie di C_0 eguaglia (n, p). Passando dalla curva C' alla C_0 si ha:

$$(1) \qquad (n, p-1) = (n, p) + \frac{(n-3)(n-4)}{2} - (p-1),$$

dalla quale relazione ricorrente deriva subito:

$$(n, 0) = (n, p) + \frac{(n-3)(n-4)}{2} p - \frac{p(p-1)}{2}.$$

E siccome:

$$(n, 0) = \frac{(n-2)(n-3)^2(n-4)}{12},$$

così risulta:

$$(n, p) = \frac{(n-2)(n-3)^2(n-4)}{12} - \frac{(n-3)(n-4)}{2} p + \frac{p(p-1)}{2}$$

che è la formula nota del numero delle quadrisecanti.

3. — Il numero delle quadrisecanti d'una curva razionale si calcola agevolmente col « metodo dello spezzamento » della curva usato da vari Autori e specialmente da CASTELNUOVO (8) e da TANTURRI (9). Mercè i citati risultati sulle famiglie di curve, noi siamo qui in grado di render rigorosa anche l'applicazione di questo metodo ad ampie classi di problemi numerativi.

Riferiamoci appunto all'esempio delle quadrisecanti d'una curva razionale. Le curve razionali sghembe C, d'ordine n, formano una sola famiglia V, alla quale appartiene ogni curva composta da una curva razionale D qualunque, d'ordine $n-1$, e da una retta a ad essa appoggiata in un punto O (che è un nodo proprio della curva complessiva) (10).

---

(8) Loc. cit. nella nota (3).

(9) Loc. cit. nella nota (3).

(10) Ved. la mia citata Nota dei Rendiconti dei Lincei, 24_5 (1915), pag. 883-84 e le mie *Vorlesungen*, Anhang G, n. 4. Analoghi spezzamenti vengono poi dimostrati nell'Anhang G per curve di genere qualunque. Per le curve di genere $p = 0$ (o $p \leq 2$) cfr. pure BRILL, Math. Annalen 64 (1907) e per $p = 0$ ENRIQUES-CHISINI, opera cit., t. II, pag. 292. Lo stesso vale anche per le curve iperspaziali e ne segue subito la possibilità di spezzare una curva razionale d'ordine n, con variazione continua entro un sistema irriducibile, in un sistema connesso di n rette. Di tale spezzamento, che risulta così pienamente giustificato, ha fatto uso il TANTURRI.

Digitized by Google

In forza dell'osservazione con cui chiudesi il n. 1, per calcolare il numero delle quadrisecanti della generica C basterà calcolare tale numero (se resta finito) per la C particolare composta dalle D, a. Ora qui nasce un dubbio che nelle note applicazioni del metodo dello spezzamento è stato intuitivamente superato mercè i controlli offerti al metodo stesso da risultati precedentemente conseguiti coi principi di corrispondenza o col « metodo funzionale ».

La curva composta $D + a$ *possiede in realtà infinite quadrisecanti*, perchè la retta a può, in ∞^4 modi diversi, considerarsi come quadrisecante di $D + a$. Se dunque si vuol desumere il numero delle quadrisecanti della generica C dall'esame della curva particolare $D + a$, occorre provare in primo luogo che *nessuna delle quadrisecanti di* C *ha per limite la retta* a ([11]). La cosa si stabilisce così: Se q è una quadrisecante della generica C, un piano generico α per q taglia C in $n - 4$ punti ulteriori. Allorchè C varia entro la famiglia V, varia la quadrisecante q ed il piano α. Quanto al numero dei punti mobili in cui α incontra C, fuori di q, può darsi che, per posizioni speciali di C, esso diminuisca, pel fatto che taluno dei punti che prima eran fuori vengano a cadere su q, ma giammai ch'esso cresca. O meglio: se quel numero cresce, il piano α viene in conseguenza a contenere tutta una parte di C, distinta da q. Se quindi, per una speciale posizione $\overline{C}$ di C, una certa retta $\bar{q}$ è limite d'una q delle quadrisecanti della C variabile, un piano generico per $\bar{q}$ taglierà ulteriormente $\overline{C}$ in $n - 4$ punti *al più*. E poichè un piano generico per a taglia la curva particolare $\overline{C} = D + a$ in $n - 2$ punti, fuori di a, così a non può esser limite di alcuna quadrisecante.

Ricordiamoci ora che O è un nodo proprio di $D + a$, sicchè le sole rette per O, appartenenti al limite della varietà delle corde di C, son quelle del fascio f, che congiunge a colla tangente a D in O. Attesa la genericità di a rispetto a D, nessuna delle rette di f è limite d'una quadrisecante di C, ma soltanto d'una corda o d'una trisecante. Concludendo: le quadrisecanti della curva $D + a$, limiti di quadrisecanti di C, son soltanto le rette appoggiate a D in 4 punti e quelle che trisecano D e si appoggiano ad a, fuori di O.

([11]) In una considerazione di questo genere s'imbattono pure ENRIQUES-CHISINI, op. cit. t. II, p. 294.

Digitized by Google

Tenuto presente che l'ordine della rigata delle trisecanti di D è $\frac{(n-2)(n-3)(n-4)}{3}$ e che dal punto O escono $\frac{(n-3)(n-4)}{2}$ trisecanti di D, si ha, pel numero $(n, 0)$ delle quadrisecanti di C, la relazione ricorrente:

$$(2)\quad (n, 0) = (n-1, 0) + \frac{(n-2)(n-3)(n-4)}{3} - \frac{(n-3)(n-4)}{2},$$

dalla quale si trae:

$$(n, 0) = \frac{(n-2)(n-3)^2(n-4)}{12}.$$

4. — Con procedimento simile a quello dei nn. 2, 3 si perverrebbe, con tutto il rigore, all'espressione:

$$[n, p] = \frac{(n-1)(n-2)(n-3)}{3} - (n-2)p,$$

dell'ordine della rigata delle trisecanti d'una curva sghemba d'ordine n e genere p. Le relazioni ricorrenti analoghe alle (1), (2) sono in tal caso:

$$[n, p-1] = [n, p] + (n-2)p,$$
$$[n, 0] = [n-1, 0] + (n-2)(n-3).$$

5. — Nei riguardi del metodo indicato al n. 1 debbo avvertire che non occorre neppure di sapere che in ogni famiglia V di curve irriducibili C di genere p esiste qualche curva C_0 con un punto doppio proprio O, appartenente ad un'altra famiglia V' di curve irriducibili di genere $p-1$, prive di punti multipli. Basta che tale risultato sia stabilito per le famiglie *non speciali* ([12]), il che è assai più agevole ([13]). Non appena siasi trovata la formula che risponde al problema numerativo proposto per una curva d'una famiglia non speciale e si sia constatato che detta formula dipende soltanto da n, p, se ne deduce, come ho altra volta indicato ([14]), ch'essa vale per curve d'una famiglia qualunque.

6. — Chiuderò considerando due altri esempi, i quali presentano, rispetto ai precedenti, qualche nuova circostanza istruttiva.

([12]) Ved. la mia citata nota dei Lincei, 24_5 (1915), pag. 883.

([13]) *Vorlesungen* citate, Anhang G, Nr. 5.

([14]) Lincei, 24_5 (1915), p. 1018.

Digitized by Google

Si tratti anzitutto del numero (n, p) delle tangenti d'una curva sghemba C, d'ordine n e genere p, che s'appoggiano altrove alla curva. Per una curva razionale questo numero si calcola subito col principio di corrispondenza di CHASLES, ricorrendo al numero delle trisecanti che passano per un punto della curva, e si trova $2(n-2)(n-3)$ ([15]). Vediamo come se ne possa dedurre il numero incognito per una curva di genere p qualunque, secondo il metodo del n. 1.

La curva C, mobile nella famiglia V, tenda alla curva C_0, di genere $p-1$, dotata del nodo O, proprio rispetto a V. Entro la varietà irriducibile, ∞^8, delle terne di punti di S_3 costituite ciascuna di 3 punti, di cui due coincidenti, alle rette cercate corrispondono le terne comuni alle varietà ∞^3 delle terne di punti di C con un elemento doppio, e alla varietà ∞^6 delle terne analoghe allineate. Pertanto, in base all'osservazione finale del n. 1, pel calcolo del numero (n, p) possiamo applicare la conservazione del numero.

Oltre alle rette ognuna delle quali tocca e seca C_0 in punti diversi da O, ve ne sono altre che possan considerarsi come limiti di rette tangenti-secanti di C? Poichè il fascio f, individuato dalle due tangenti a C_0 in O, consta di rette limiti di tangenti di C, così le $n-4$ rette a di f appoggiate altrove a C_0 in un punto e le due tangenti in O, appariscono a prima vista come limiti di rette tangenti-secanti di C. In realtà soltanto quelle $n-4$ rette a e non le due tangenti soddisfanno alla richiesta condizione. Si ha cioè questo *paradosso*: ognuna delle due tangenti in O tocca ivi uno dei due rami di C_0 e appoggiasi all'altro e tuttavia non deve considerarsi come una retta tangente-secante di C_0. Si tratta insomma di verificare che le $n-4$ rette a son limiti di rette tangenti-secanti di C, mentre non lo sono le due tangenti di C_0 in O. Poichè tanto le rette a quanto le due tangenti appartengono al limite della sviluppabile osculatrice a C, basterà verificare che le rette a, e non le due tangenti, appartengono al limite della rigata delle trisecanti di C.

([15]) Il principio di CHASLES permette più in generale di dedurre il numero degli spazi S_k che hanno contatti di dati ordini — in particolare incontri — con una curva razionale di S_r, dalla formula che dà il numero degli spazi plurisecanti. Ved. una mia Nota nei Rendiconti dei Lincei, 9_5 (1900) pagg. 379-381.

Digitized by Google

All'uopo si consideri la proiezione C_0' di C_0 da un suo punto generico P, sopra un piano α. Essa è una curva d'ordine $n-1$ e genere $p-1$, con $\frac{(n-2)(n-3)}{2} - p + 1$ nodi, uno dei quali è la proiezione O' di O. Gli altri son traccie delle rette trisecanti di C_0 per P. Facciamo avvicinare P al punto Q, distinto da O, ove una delle rette a incontra altrove C_0. Allora la curva C_0' varia su α ed un altro de' suoi nodi s'approssima alla posizione limite di O'. Il che significa che una delle trisecanti di C_0, uscenti da P, mentre P va in Q, tende alla retta a considerata. Invece, allorchè P tende ad O, sopra uno dei due rami di cui O è origine, la curva C_0' varia tendendo come limite ad una curva $\bar{C}_0'$, composta da una curva Γ, d'ordine $n-2$ e genere $p-1$, e dalla retta b traccia su α del fascio f. La curva Γ possiede $\frac{(n-3)(n-4)}{2} - p + 1$ nodi, i quali, insieme alle $n-4$ intersezioni di Γ con b, diverse dalle traccie su α delle due tangenti a C_0 in O, dànno le $\frac{(n-2)(n-3)}{2} - p$ traccie delle rette limiti delle trisecanti di C_0 uscenti da P. Pertanto nessuna delle due tangenti è limite d'una di queste trisecanti. Il numero (n, p) delle rette tangenti-secanti di C soddisfa dunque alla relazione

$$(n, p) = x + 2(n-4),$$

x essendo il numero delle rette che toccano e secano C_0 in punti diversi da O. Le $n-4$ rette a son contate 2 volte fra le soluzioni limiti, perchè il fascio f fa parte doppiamente del limite della sviluppabile osculatrice a C.

Per calcolare x consideriamo C_0 come limite d'una curva C' di ordine n e genere $p-1$, priva di punti multipli; cosicchè adesso O è improprio rispetto alle curve C' della famiglia Γ'. In tal caso ogni retta uscente da O fa parte del limite della varietà delle corde di C' e quindi ogni retta che congiunge O con un altro punto di C_0 deve considerarsi come trisecante. Le due tangenti in O appartengono perciò attualmente sia al limite della sviluppabile osculatrice di C', come al limite della rigata delle trisecanti. Onde esse son limiti di rette tangenti-secanti di C', mentre non lo sono le rette a, le quali non appartengono al limite della predetta sviluppabile osculatrice. Inoltre, le due tangenti in O, essendo comuni alla stella O ed alla varietà delle corde di C_0, son doppie pel li-

Digitized by Google

mite della varietà delle corde di C e contano 2 volte fra le soluzioni limiti. Viene pertanto:

$$(n, p-1) = x + 4 ,$$

la quale, confrontata colla precedente, dà la formola ricorrente:

$$(n, p) = (n, p-1) + 2(n-6).$$

Ricordando che $(n, 0) = 2(n-2)(n-3)$ da questa segue:

$$(n, p) = 2(n-2)(n-3) + 2p(n-6),$$

che è il numero noto delle tangenti-secanti di C.

7. -- L'altro esempio, al quale sopra abbiamo alluso, è relativo alla determinazione del numero (n, p) delle rette trisecanti di una curva C, d'ordine n e genere p, dello spazio S_4.

C'intratteremo su di esso per mostrare come si possa verificare quali soluzioni debbano o no esser accettate, ricorrendo a curve particolari.

Premettiamo che anche alla determinazione delle trisecanti di C può applicarsi la conservazione del numero, per ragioni analoghe a quelle già addotte alla fine del n. 1.

Se C tende alla curva C_0 acquistando il punto doppio proprio O, le trisecanti proprie di C_0 sono intanto limiti di trisecanti proprie di C; rimane soltanto il dubbio che le due tangenti a, b a C_0 in O debban pur esse figurare fra le soluzioni limiti. Per accertarsi che le a, b non vanno considerate, supponiamo che C sia una quintica ellittica. Non esiste allora nessuna trisecante di C (se no C possiederebbe una g_2^2 e sarebbe razionale). Pertanto le due tangenti nodali di una quintica razionale C_0 col nodo O, non son limiti di rette trisecanti di C.

Il numero incognito (n, p) eguaglia dunque quello delle trisecanti proprie di C_0. Si consideri ora C_0 come limite d'una curva irriducibile, priva di punti multipli, C' d'ordine n e genere $p-1$, che tenda a C_0 con una legge determinata. La varietà delle corde della C' ha per limite la varietà delle corde di C_0 aumentata d'una stella σ, di centro O, in un certo S_3, dipendente dal modo come C' va al limite C_0. Le trisecanti di C' dànno al limite le trisecanti proprie di C_0 e le $n-4$ rette di σ appoggiate a C_0, fuori di O. Le due tangenti a, b non contano neppur ora, come si vede supponendo che C'

Digitized by Google

sia una quintica razionale (la quale possiede una sola trisecante). Si perviene così alla relazione ricorrente:

$$(n, p) = (n, p-1) - (n-4),$$

donde, tenendo conto che $(n, 0) = \frac{(n-2)(n-3)(n-4)}{6}$, si trae la formula nota:

$$(n, p) = \frac{(n-2)(n-3)(n-4)}{6} - (n-4)p.$$

Digitized by Google

INTORNO AD ALCUNI COVARIANTI DI SUPERFICIE CUBICHE

Nota di E. CIANI

(Adunanza del 7 aprile 1921)

Il metodo esposto nell'ultima mia Nota (di titolo analogo alla presente) pubblicata in questa autorevole raccolta scientifica (1), viene applicato, nel presente scritto, ad una superficie cubica ricavandone alcuni covarianti che mi sembrano degni di un qualche interesse.

1. — Sia dunque data una superficie cubica S, tutt'affatto generica, e per un punto P qualunque dello spazio, e sopra ogni retta passante per P, immaginiamo di costruire i due punti componenti il gruppo Hessiano rispetto alle tre intersezioni di tale retta con S. Si otterrà così una superficie, covariante di P rispetto ad S, la quale costituirà la immediata estensione allo spazio di quanto si contiene nella mia citata Nota. Insieme al caso generico sembrano interessanti i casi particolari che si ottengono specializzando la posizione di P rispetto ad S.

2. — Quanto al caso generico, la relativa equazione si desume subito, per estensione allo spazio, dei N.i 2 e 3 della mia Nota. Indicando con r, x, y, z le coordinate omogenee di un punto dello spazio, scriveremo l'equazione di S nella consueta forma

$$S \equiv (a_0 r^3 + 3 a_1 r^2 + 3 a_2 r + a_3 = 0) \ldots (1)$$

(1) CIANI. — *Intorno ad alcuni covarianti di curve algebriche piane.* Questi Rendiconti: Vol. LIII: fasc. 2-4.

Digitized by Google

dove le a_i sono ternarie in x, y, z di grado uguale all'indice (e quindi a_0 è una costante). Collocando (1000) nel punto P e tenendo presente l'equazione dell'Hessiano della (1), riguardata come una equazione in r, si trova che il luogo geometrico cercato è rappresentato da

$$(a_0 a_2 - a_1^2) v^2 + (a_0 a_3 - a_1 a_2) v + a_1 a_3 - a_2^2 = 0.$$

Esso è dunque una superficie di 4° ordine con un punto doppio in P. Noi la chiameremo « *la Hessiana di* P *rispetto ad* S » e la indicheremo con H.

3. — Nell'ipotesi che P abbia posizione generica, rispetto ad S, noi semplificheremo la equazione di H assumendo gli elementi di riferimento in guisa che la quadrica polare di P rispetto ad S sia rappresentata da

$$Q \equiv \{r^2 + x^2 + y^2 + z^2 = 0\}$$

e quindi

$$S \equiv \{r^3 + 3r(x^2 + y^2 + z^2) + a_3 = 0\}$$

e per conseguenza:

$$H \equiv \{(x^2 + y^2 + z^2) v^2 + a_3 v - (x^2 + y^2 + z^2)^2 = 0\}.$$

Si osservi adesso che se una binaria cubica è costituita da un punto doppio e uno semplice, il relativo gruppo Hessiano si riduce al punto doppio contato due volte e che se la binaria in parola è costituita da un punto triplo, il gruppo Hessiano è indeterminato. Ne segue che il cono circoscritto da P ad S è tale anche per H e che le sei rette osculatrici di S passanti per P appartengono per intiero ad H. Esse sono quelle comuni ai due coni:

$$x^2 + y^2 + z^2 = 0 \ , \ a_3 = 0.$$

Il cono circoscritto da P, tanto ad S quanto ad H, è

$$a_3^2 + 4(x^2 + y^2 + z^2)^3 = 0$$

ed è ovvio che passa per le sei rette precedenti. Queste, insieme alla sestica gobba intersezione di S con Q, costituiscono la curva di contatto del cono suddetto con H, mentre soltanto la sestica suddetta è di contatto per lo stesso cono con S. Ciò resulta analiticamente anche dalla identità

$$H = r S - Q^2.$$

Digitized by Google

L'equazioni trovate dimostrano pure come il cono

$$x^2 + y^2 + z^2 = 0$$

osculatore di H in P seghi H (oltre che lungo le sei rette in parola) anche secondo quella conica di tal cono che è situata in $v = 0$. Infine il piano di quest'ultima tocca H lungo la conica medesima.

Raccogliendo, si ha dunque:

« *L'Hessiana di un punto* P *rispetto a una superficie cubica* S (*non passante per* P) *è una superficie* H *di quarto ordine che ha un punto doppio in* P *e che passa per le sei rette osculatrici di* S *che si possono condurre da* P. *Il cono osculatore della superficie* H *in* P, *il quale passa evidentemente per le sei rette precedenti, incontra poi ulteriormente* H *secondo una conica il cui piano tocca* (*lungo di essa*) H *ed è il piano polare di* P *rispetto ad* S. *Inoltre le superficie* H *ed* S *hanno in comune il cono circoscritto da* P. *La sestica gobba intersezione di* S *con la quadrica polare di* P *rispetto ad* S *è curva di contatto dello stesso cono per entrambe le superficie.* (Evidentemente per completare poi la curva di contatto con *H* bisogna aggiungere le sei rette più volte ricordate).

4. — Consideriamo adesso qualche caso speciale. Se

$$a_0 a_2 - a_1^2$$

è nullo identicamente si osserverà che, in generale, tale espressione uguagliata a zero rappresenta il cono circoscritto alla quadrica

$$a_0 r^2 + 2 a_1 c + a_2 = 0$$

dal punto (1000). Nel caso quindi in cui l'espressione in parola sia nulla identicamente, tale cono sarà indeterminato e quindi la quadrica suddetta sarà costituita da un piano doppio: ma essa è la polare di $P = (1000)$ rispetto ad S. Assumendo tale piano come $r = 0$ sarà dunque lecito supporre a_1, a_2 nulli identicamente, dopo di che

$$S = (a_0 r^3 + a_3 = 0)$$

e quindi

$$H = (a_0 a_3 r = 0) .$$

Digitized by Google

Si può dunque dire che

« *Se la superficie cubica* S *è cosiffatta che esista un punto la cui quadrica polare sia un piano doppio (non passante pel punto), l'Hessiana del punto, rispetto ad S, si compone di tale piano e del cono cubico che si ottiene proiettando, dal punto suddetto, la sezione del piano in parola con la superficie* S. *Le generatrici di questo cono sono osculatrici di* S *nei punti in cui essa è segata dal piano in discorso.*

5. — Facciamo poi il caso in cui P appartenga ad S. Possiamo allora disporre degli elementi di riferimento in guisa che la quadrica polare Q di P rispetto ad S sia

$$Q \equiv (v\,x - y\,z = 0)$$

e quindi

$$S \equiv (3\,v^2\,x - 6\,y\,z\,v + a_3 = 0)$$

Allora, mediante il calcolo del N.° 2, si trova:

$$H \equiv (x^2\,v^2 - 2\,v\,x\,y\,z + 4\,y^2\,z^2 - x\,a_3 = 0).$$

ciò che dimostra che:

« *Se* P *appartiene ad* S, *la Hessiana* H *relativa ha un tac-nodo in* P. *Il piano tangente ad* S *in* P *è anche il piano tangente singolare di* H *relativo al tac-nodo e tocca* H *lungo le due rette osculatrici di* S *in* P » (1).

6. — Se P trovasi sopra una delle 27 rette di S, questa retta è doppia per la superficie H. Infatti, in questa ipotesi, la quadrica polare di P rispetto ad S passa per tale retta. È dunque lecito, nella rappresentazione del N.° precedente, scegliere questa retta per $x = 0$, $y = 0$ e inoltre esigere che nella ternaria cubica a_3 manchi il termine in z^3, dopo di che l'equazione di H dimostra subito che la retta in parola è doppia per H. « *Ne segue che se* P *trovasi nel punto d'incontro di due rette di* S, *la superficie* H *le possiede come rette doppie* » e quindi rientra nella categoria delle superficie di quart'ordine a conica doppia (2).

(1) Questa superficie è rappresentabile sul piano e appartiene alla specie studiata da NOETHER in « *Ueber rationalen Flächen vierter Ordnung* ». Math. Annal. Bd. 33.

(2) Per queste superficie e specialmente per i loro molti e svariati casi particolari veggasi la memoria di « SEGRE »: « *Surfaces du 4e ordre à conique double* » Math. Annal. Bd. 24.

Digitized by Google

7. Più interessante è il caso in cui la superficie cubica S possegga tre rette concorrenti in un punto e situate in un piano (tangente ad S nel punto). Allora essa prende il nome da Eckardt che è stato il primo a considerarla e « *punto di Eckardt* » si chiama il punto in cui convergono tali tre rette (1).

L'equazione di una tale superficie si potrà scrivere nella forma:

$$S \equiv (3 v^2 x + 3 v x a_1 + a_3 = 0)$$

Il punto di Eckardt è $P \equiv (1000)$ e le tre rette di S che ivi convergono stanno sul piano $x = 0$ (che è tangente ad S in P) e sul cono cubico $a_3 = 0$.

Calcolando allora l'Hessiana H di P rispetto ad S, secondo il N. 2, si trova che H si compone di

$$x = 0$$

e della superficie S' seguente:

$$S' \equiv (v^2 x + v x a_1 + x a_1^2 - a_3 = 0)$$

da cui si vede che S' è nuovamente una superficie di Eckardt relativa al punto P. Le due superficie S ed S' si tagliano lungo le tre rette che convergono in P e si toccano lungo la sezione col piano

$$a_1 + 2 v = 0$$

che è il polare armonico di P rispetto ad entrambe. Dunque:

« *Se* P *è un punto di Eckardt, per la superficie cubica* S, *la Hessiana di* P *rispetto ad* S, *si compone del piano tangente in* P *ad* S *e di un altra superficie cubica* S' *per la quale* P *è nuovamente un punto di Eckardt. Le due superficie si tagliano lungo tre rette convergenti in* P, *situate nel comune piano tangente ivi, e si toccano lungo la cubica sezione del piano polare armonico di* P (*che è il medesimo rispetto ad entrambe le superficie*).

Ecco dunque come da una superficie di Eckardt se ne possano ottenere infinite altre costruendo le successive Hes-

(1) ECKARDT. — *Ueber diejenigen Flächen dritten Grades auf denen sich drei gerade Linien in einem Punkte schneiden*. Math. Annal. Bd. 10.

CIANI. — *Sulle superficie algebriche simmetriche*. Rendic. Acc. Lincei 1890.

Digitized by Google

siane del punto di Eckardt relativo. E dall'esame delle rispettive equazioni è facile desumere che dopo un numero finito di tali costruzioni è impossibile ricadere nella superficie primitiva di guisa che, in niun caso, può accadere di ottenere un ciclo finito, chiuso (per così dire) di tali superficie.

8. — Consideriamo finalmente il caso in cui P esista sopra l'Hessiana di S il che significa che la quadrica polare di P rispetto ad S è un cono. Riprendendo l'equazione di S del N. 2, si osservi che questa quadrica è:

$$a_0 r^2 + 2 a_1 r + a_2 = 0$$

Se questa deve essere un cono, assumendone il vertice P' come punto (0001) ne segue che a_1 e a_2, le quali non contenevano la coordinata r, non contengono adesso nemmeno la z. Dunque nella equazione di H del N. 2 il coefficiente di r^2 non contiene altro che x e y e quindi tal coefficiente, uguagliato a zero, rappresenta una coppia di piani passanti per la retta PP'. Segue quindi che P è punto doppio biplanare per H e la retta intersezione dei piani che compongono il cono osculatore di H in P è la retta PP'.

Se inoltre P è uno dei 10 punti doppi della Hessiana di S (cioè uno dei vertici del pentaedro di Sylvester) è noto che la quadrica polare di P rispetto ad S è una coppia di piani. Assumendo la retta comune a tali piani come

$$r = 0 \ , \ z = 0$$

ne segue che

$$a_0 r^2 + 2 a_1 r + a_2$$

deve essere una binaria quadratica in r e z il che significa che

$$a_0 a_2 - a_1^2 = 0$$

rappresenta il piano $z = 0$ contato due volte. Dunque P è punto doppio uniplanare per la propria Hessiana H rispetto ad S.

9. — Viceversa: ammettiamo che l'Hessiana H di P rispetto ad S abbia in P un punto doppio biplanare. Riprendendo la solita equazione di S del N. 2, specifichiamo le notazioni ponendo:

$$a_0 = a \ , \quad a_1 = b x + c y + d z \ ,$$
$$a_2 = e x^2 + f y^2 + g z^2 + 2 h x y + 2 k y z + 2 l z x$$

Digitized by Google

e quindi

$$a_0 a_2 - a_1^2 =$$
$$= x^2 (ae - b^2) + y^2 (af - c^2) + z^2 (ag - d^2) +$$
$$+ 2xy (ah - bc) + 2yz (ak - cd) + 2zx (al - db).$$

Allora, tenendo presente l'equazione di H del N. 2, si vede che la condizione perchè P sia punto doppio biplanare per H è:

$$\begin{vmatrix} ae - b^2 & ah - bc & al - db \\ ah - bc & af - c^2 & ak - cd \\ al - db & ak - cd & ag - d^2 \end{vmatrix} = 0$$

ossia:

$$a^2 \begin{vmatrix} a & b & c & d \\ b & e & h & l \\ c & h & f & k \\ d & l & k & g \end{vmatrix} = 0$$

e quindi

$$a = 0$$

oppure

$$\begin{vmatrix} a & b & c & d \\ b & e & h & l \\ c & h & f & k \\ d & l & k & g \end{vmatrix} = 0$$

Nel 1° caso P appartiene ad S ed è punto doppio uniplanare per H (perchè è tac-nodo, secondo il N. 5). Nel 2° caso si vede che la quadrica polare di P rispetto ad S è un cono, cioè P appartiene all'Hessiana.

10. — Possono questi due casi riunirsi in un solo allorchè P trovasi sulla linea parabolica di S. Piuttosto che servirsi dei calcoli del N.° precedente, giovano allora le seguenti osservazioni.

Anzitutto, la presenza di P sopra S esige $a_0 = 0$ nella (1) del N.° 2, per cui si ha

$$S \equiv \{3 a_1 v^2 + 3 a_2 v + a_3 = 0\}$$

Digitized by Google

e quindi

$$H \equiv \{a_1^2 v^2 + a_1 a_2 v - a_1 a_3 + a_2^2 = 0\}.$$

La quadrica polare di $P \equiv (1000)$ rispetto ad S è

$$2 a_1 v + a_2 = 0$$

Se P deve essere sulla linea parabolica, tal quadrica deve essere un cono. Ma $a_1 = 0$ è il piano tangente alla quadrica in P, dunque $a_1 = 0$ sarà adesso tangente anche al cono $a_2 = 0$ (che ha il vertice in P). Ne segue, dall'ultima equazione di H, che la sezione di $a_1 = 0$ con H è costituita dalla generatrice lungo la quale $a_1 = 0$ tocca il cono $a_2 = 0$ contata 4 volte. Il che è in pieno accordo con la conclusione del N. 5 perchè quando P è un punto parabolico di S le due rette osculatrici di S in P debbono ben coincidere. Dunque:

« *Se* P *è un punto parabolico di* S, *la specializzazione ulteriore, che acquista perciò il tac-nodo di* H *in* P, *è che il piano tangente singolare relativo non ha altra linea in comune con H all'infuori della retta osculatrice di* S *in* P (la quale perciò deve esser contata quattro volte per costituire per intiero la linea suddetta).

11. — Come conclusione finale si può dunque affermare che:

« *Mentre l'Hessiana di un punto* P, *rispetto a una superficie cubica* S, *ha ivi un punto doppio conico se* P *ha posizione generica relativamente a* S, *questo punto diviene biplanare se* P *appartiene alla Hessiana di* S, *diviene uniplanare se* P *è uno dei vertici del pentaedro di Sylvester, diviene tac-nodo se* P *appartiene ad* S ».

In altre parole:

« *Il luogo geometrico di un punto la cui Hessiana rispetto a una superficie cubica S ha nel punto medesimo un punto doppio, a cono osculatore degenere in una coppia di piani, è costituito dalla superficie stessa* S *e dalla sua Hessiana* ».

Digitized by Google

GUGLIELMO WUNDT

Nota del M. E. prof. GUIDO VILLA

(Adunanza del 7 aprile 1921)

L'uomo da non molti mesi scomparso e che dal 1909 apparteneva al nostro Istituto, fu tra le figure più rappresentative del nostro tempo. Nato nel 1832 a Neckarau, vicino a Heidelberg, Guglielmo Wundt svolse la maggior parte della sua attività in quel periodo in cui la scienza germanica aveva toccato un incomparabile grado di splendore e dava uomini come un Helmholz, un Dubois Reymond, un Mommsen (per non citare che alcuni tra i più celebrati) che venivano riconosciuti e ammirati come maestri di metodo e di sapere al mondo intiero. Non eguale progresso poteva vantare la filosofia la quale dopo il meraviglioso sforzo dialettico compiuto dal romanticismo, massime con l'Hegel, sembrava aver perduto di fronte alla scienza quasi tutto il suo antico potere sulla coltura e, come naturale adattamento al nuovo ambiente intellettuale, poteva credersi ridotta alla sola forma di una speculazione materialistica che nel suo semplicismo aveva trovato la via di una universale e clamorosa notorietà. Con tutto ciò la vera tradizione della grande filosofia germanica non era del tutto spenta. Già l' Herbart aveva dismostrato colla forte originalità del suo pensiero che la speculazione filosofica non era costretta a scegliere tra la servitù della concezione hegeliana e quella della scienza positiva. Ma l'Herbart si appoggiava quasi esclusivamente sulle scienze matematiche. Più tardi invece Ermanno Lotze, nutrito di forti studi biologici, volle affermarsi con un geniale tentativo di conciliare i risultati delle scienze naturali con una concezione spiritualistica del mondo. Fu questa la via seguita pure da Guglielmo Wundt il quale, anche più singolarmente del Lotze, riuniva in sè quelle due attitudini alla sintesi specu-

Digitized by Google

lativa e all'analisi scientifica che, dato l'immenso sviluppo preso nella nostra età dalle discipline positive, assai difficilmente posson trovarsi congiunte in un solo intelletto. Educato nelle scienze biologiche, il Wundt iniziò la sua splendida carriera scientifica e accademica come professore di fisiologia nella Università di Heidelberg e come autore di un trattato di fisiologia, di un trattato di fisica medica e di uno studio sul meccanismo dei movimenti nervosi che nel mondo scientifico incontrarono larga e durevole approvazione. Ma il Wundt non appartiene alla categoria, non scarsa ai giorni nostri, di quegli indagatori filosofanti che dalla propria esperienza scientifica voglion trarre considerazioni di carattere generale. Esercitazioni siffatte somiglian troppo spesso a svaghi intellettuali di studiosi in giubilazione. Niente di simile nel Wundt. Le sue forti tendenze speculative si affermarono ben presto in brevi scritti in cui si trovan già tracciate alcune delle idee informatrici del futuro sistema, senza tuttavia che il suo nuovo indirizzo mentale scemasse in lui l'amore per la minuta ed esatta ricerca positiva; non perchè il Wundt tornasse alle vere e proprie indagini nelle scienze speciali, ma nel senso che egli, pur subordinando d'allora in poi tutti i suoi studi ad un fine schiettamente filosofico, sempre si sforzò tuttavia di dar loro la solida base di un'ampia e sicura raccolta di fatti, scientificamente ordinati. Altri filosofi del suo tempo si proposero un simile scopo, e basterà citare Herbert Spencer. Senonchè in questi il filosofo dalle grandi linee si afferma subito nei primi saggi e l'ampio materiale di fatti da lui riunito (alludo alla parte sociologica) fu dall'autore generalmente mantenuto distinto dalle opere che costituiscono il suo sistema speculativo. Per una singolare eccezione nella tradizione delle due stirpi anglosassone e germanica, nel filosofo inglese l'idea domina sempre il fatto; nel Wundt invece è evidente la preoccupazione di farla scaturire dal fatto stesso. Di qui il poco equilibrio tra i due elementi, scientifico e speculativo: la discussione dei problemi particolari soverchia troppo di frequente quella più generale e i concetti filosofici informatori si smarriscono non di rado sotto il cumulo delle minuzie. Un esempio tipico è la sua *Etica*, opera da lui ampliata nella seconda e non migliore edizione in due grossi volumi in cui la parte sociologica e storica è evidentemente sproporzionata in confronto di quella sistematica, assai più tenue. Difetto sostanziale che nel Wundt è aggravato da quello formale di una

Digitized by Google

troppo scarsa attitudine alla concisa selezione delle idee, e di uno stile arido e faticoso; difetti che conferiscono all'insieme della sua opera, pur sempre eminentemente istruttiva, un aspetto oltremodo prolisso e disadorno.

Certo è però che nessun altro tra i contemporanei, non escluso lo Spencer, non solo ebbe una preparazione scientifica così ampia come il Wundt, ma fu come lui animato per tutta quanta la sua lunga vita da un sì intenso desiderio e da una sì tenace volontà di ampliare e approfondire sempre più il proprio sapere. A chi ritiene che la filosofia debba elevarsi sul fondamento del sapere scientifico, il Wundt non può non apparire il filosofo ideale. Dai primi suoi lavori di fisiologia all'ultima sua grande opera in nove volumi sulla « Psicologia dei popoli » in cui egli esamina e discute sulla base di una sconfinata informazione i problemi della linguistica, della mitologia, dell'estetica, del diritto; il Wundt si propose di realizzare il sogno del Leibniz, il suo filosofo prediletto, il sogno cioè di una concezione filosofica basata sopra un sapere veramente universale. Della vastità della sua dottrina è documento insigne e celebrato la sua *Logica* in cui egli discute i metodi di tutte quante le scienze, matematiche, fisiche, chimiche, biologiche, economiche, giuridiche, filologiche, con tale ampiezza da farne dei veri e propri trattati. Da professore di fisiologia a Heidelberg passò a insegnare filosofia nell'Università di Zurigo e di là, dopo un anno solo, in quella di Lipsia dove rimase poi e dove nel 1878 fondò il primo laboratorio di psicologia sperimentale, che divenne il modello di tutti gli altri numerosissimi sorti in Europa, in America, nel Giappone, per opera di studiosi accorsi da lontano alla sua scuola ad apprendervi il verbo e la tecnica della nuova scienza del pensiero. Risultato delle indagini compiute in questo dominio da lui e dai suoi scolari fu la sua opera notissima di *Psicologia fisiologica* che nell'ultima edizione consta di tre grossi volumi. Vennero poi altri e non meno importanti lavori: l'*Etica*, la *Logica*, il *Sistema di filosofia*, la *Psicologia dei popoli*, un volume di filosofia generale sul *Mondo sensibile e soprassensibile*, oltre un considerevole numero di scritti minori. Fisiologo, psicologo, sociologo, conoscitore profondo dei metodi di tutte quante le discipline scientifiche, esaminatore per le matematiche negli esami di stato universitari della Sassonia, non è esagerazione l'affermare che tra quanti suoi contemporanei diedero del proprio sapere un pubblico segno, il Wundt fosse l'uomo più colto del mondo intiero.

Digitized by Google

Certo non mancarono a lui, come ad altri filosofi del suo tipo mentale. gli inconvenienti di questi pregi. Non v'è specialista che ad eccezione della parte psicologica o fisiologica non trovi da fare riserve su non poche sue delle affermazioni. Ma la sua coltura rivela tale saldezza d'interna organizzazione che la critica più severa difficilmente può resistere alla naturale ammirazione da essa suscitata.

Ma pur nell'esuberanza della sua sterminata dottrina e nello squilibrio in cui le due tendenze del suo spirito si presentano, il Wundt è pur tuttavia sovrattutto filosofo. Grande propugnatore della psicologia sperimentale, egli non volle mai che questa si staccasse dalla filosofia. La rivista in cui raccolse i risultati delle esperienze psicologiche sue e dei suoi allievi fu da lui intitolata *Philosophische Studien;* e discutendosi pochi anni or sono in Germania sulla convenienza di istituire cattedre speciali di psicologia nelle Università, egli intervenne nel dibattito con un opuscolo interessantissimo nel quale si mostrava, nell'interesse degli studi, recisamente contrario a quella proposta.

Se le idee direttive del suo sistema possono ai suoi contemporanei apparire non sempre nitide, è assai probabile che il tempo, nel suo implacabile lavoro di selezione, andrà via via sceverando ciò che di caduco, di non personale vi è nella sua vasta, troppo vasta opera, da ciò che vi è di vitale, accentuando sempre meglio quelle linee speculative che formano il contributo veramente originale da lui recato al patrimonio del pensiero. Tale lavoro di selezione è già incominciato e già sin d'ora si può scorgere a quale indirizzo generale del pensiero moderno egli si ricolleghi.

La filosofia germanica dopo il Kant svolse, come è noto, l'aspetto soggettivo, psicologico, contenuto nel pensiero speculativo di questi. Il Fichte prima, poi lo Schelling, l'Hegel, lo Schopenhauer e gli altri minori che costituiscono con quelli la cosiddetta scuola « romantica », segnano una vera e propria reazione contro la filosofia e la coltura dei secoli XVII e XVIII, quasi esclusivamente dominate dai concetti razionalistici, quali venivan soprattutto formulati dalle scienze matematiche e fisiche. Sola e splendida eccezione il Leibniz che per primo intuì l'importanza delle scienze morali e storiche, senza che i tempi immaturi gli consentissero di svolgere il suo geniale programma. Quella reazione della nuova età dei romantici ai due secoli precedenti è una magnifica illustra-

Digitized by Google

zione di quella legge psicologica che il Wundt chiama dei contrasti: alla « ragione » intesa come principio direttivo della vita e del pensiero, si sostituisce le volontà; al pensiero chiaro e distinto l'impulso, il sentimento, la tendenza istintiva e spontanea delle energie interiori. Filosofia dell'inconscio, chiamò non a torto tutto questo indirizzo d'idee John Stuart Mill. Anche laddove, come nel Fichte e nell'Hegel, il razionalismo sembra decisamente non solo prevalere ma abbagliare con uno sfoggio mai prima veduto di sviluppi logici e dialettici, il fondo vero, il carattere intimamente autentico di questa nuova forma speculativa è sempre l'accentuazione delle attività spontanee dell'individuo e dei popoli, quella tendenza, insomma, che nella filosofia prese la forma del volontarismo, e nella vita politica e sociale quella dell'affermazione dei diritti nazionali, oppure del realismo economico.

Era quindi una vera e propria forma di realismo che si contrapponeva all'idealismo razionalistico del secolo XVIII. Ma un tale realismo prese due forme. Partito col Fichte dall'individualismo mòrale kantiano, esso si convertì poi coll'Hegel in un universalismo nel quale ogni traccia d'imperativo etico individuale è cancellata di fronte alle leggi della evoluzione storica e logica della società. La decadenza della filosofia hegeliana ricondusse la necessità di una nuova affermazione dell'autonomia individuale. L'Herbart prima, il Lotze poi, il Wundt da ultimo, cercaron di tradurre questa necessità nelle forme coerenti di un completo sistema speculativo. Potevan tornare a Kant; preferirono invece, per averne l'ispirazione, volgersi al Leibniz e per due motivi: anzitutto perchè la sua Monadologia era la sola concezione filosofica che conciliasse la libertà dell'unità individuale colla armonia universale delle cose, e in secondo luogo perchè il Leibniz era il solo tra i grandi pensatori moderni che sulla base di una vasta e molteplice dottrina cercasse di costruire un sistema mediante ipotesi che si presentavano non già come contraddizione, bensì come prolungamento dei risultati delle scienze positive.

Senonchè, ritornando a Leibniz, non si poteva ignorare Kant e i problemi da lui posti. Aspirando quei tre nuovi leibniziani, l'Herbart, il Lotze il Wundt, ad una concezione oltrepassante i limiti della pura esperienza scientifica, occorreva non soltanto superare l'empirismo, ma anche il criticismo kantiano il quale negava alla ragione la possibilità di ogni

Digitized by Google

conoscenza ultra fenomenica. Non solo, ma se si voleva salvare il principio dell'imperativo etico, che era una delle più profonde intuizioni kantiane, occorreva strapparlo dall'involucro individualistico entro il quale il suo grande ideatore l'aveva rinchiuso; e contemperarlo, per quanto possibile, con quella geniale concezione storica che era merito imperituro dell'Hegel e che ormai non era più possibile escludere dalla filosofia e dalla coltura.

L' Herbart ed il Lotze non eran intieramente riusciti nel duplice tentativo; il primo intralciato dal carattere troppo formalistico e meccanico della sua concezione metafisica, il secondo per l'arduo compito propostosi di conciliare lo spiritualismo del Leibniz col dualismo di Cartesio. Preparandosi alla soluzione di questi problemi, il Wundt si trovava dinnanzi, oltre l'esempio di quei due neo-leibniziani, anche quello del positivismo e dell' hegelianismo. Ambedue avevan cercato per vie molto diverse di eliminare il problema kantiano della conoscenza, il positivismo nella forma più semplice, negando cioè l' esistenza stessa del problema; l' hegelianismo identificando cosa in sè e fenomeno nello sviluppo dialettico del concetto dell'essere.

Ma anche queste soluzioni che in modi diversi trascuravano l'aspetto critico del problema, non potevano soddisfare il Wundt. E tanto meno poteva attrarlo un ritorno puro e semplice al Kant, come voleva il neo-kantismo, filosofia senz' aria, senza orizzonti, priva di ogni vera forza interiore di sviluppo. Per altra via e munito di nuovi e più forti mezzi, si accinse all'opera il Wundt. Anzitutto con quello della psicologia. Se il Wundt merita indubbiamente la fama di cui gode di grande psicologo, è giusto dir subito che anche sotto tale aspetto la sua eccellenza è sovrattutto di carattere speculativo, in quanto egli emerge tra gli psicologi suoi contemporanei nella ideazione e determinazione dei concetti *filosofici* della psicologia. E se egli si serve della psicologia per la soluzione di problemi speculativi, sarebbe grave errore il chiamarlo uno ' psicologista ' nel senso di un puro e semplice applicatore alla filosofia dei risultati e dei principii psicologici. Altri che alla psicologia non diedero alcun contributo personale lo furono assai più di lui. L' opera sua è invece la dimostrazione più chiara dell'intima compenetrazione e del reciproco continuo influsso della psicologia e della filosofia. In ciò egli non fece che proseguire le tradizioni di quella

Digitized by Google

disciplina che ogni qual volta cercò di fissare aspetti e principii nuovi (non già quando si ridusse entro i limiti della pura descrizione) si trovò sempre associata alla filosofia generale, anche nelle sue forme sperimentali. Il primo trattato che abbiamo di psicologia fisiologica non è forse quello sulle *Passioni dell'anima* di Cartesio, e non è esso una illustrazione della sua concezione filosofica, così com'è la *Teoria della visione* del Berkeley per la psicofisica? E la psicofisica del Fechner non è essa pure direttamente derivata dalla sua idea del parallelismo universale, proveniente a sua volta dallo Spinoza?

Anche pel Wundt, adunque. la psicologia è scienza schiettamente filosofica. Sulla definizione che egli ne dà per distinguerla dalle scienze della natura si può dire che s'imperni tutta quanta la sua filosofia teoretica, come la sua filosofia morale si connette alla sua concezione della volontà.

La definizione classica della psicologia si fondava sopra una vecchia distinzione che risaliva al Locke e che fu seguita pure dal Kant, tra un supposto ' senso esterno ' e un non meno supposto ' senso interno '. La psicologia doveva esser appunto la scienza di quest'ultimo, e cioè delle operazioni interne del nostro spirito, percezioni, associazioni, idee, sentimenti, volizioni; mentre le scienze della natura sarebbero derivate dall'altro senso, quello cioè volto alla contemplazione e considerazione delle cose esterne a noi. Il Wundt ritiene questa distinzione assolutamente artificiale, perchè il cosiddetto mondo ' interno ' è costituito bensì da un insieme di processi psichici, ma questi sono a lor volta impensabili fuori di ogni rapporto cogli oggetti esteriori ai quali essi direttamente o indirettamente si riferiscono, in quanto gli stessi sentimenti, e cioè il piacere e il dolore, sono sentimenti di qualcosa, per qualcosa di estraneo ad essi. E d'altra parte ciò che si chiama ' mondo esterno ' è formato da un complesso di fenomeni che sono assolutamente inconcepibili all'infuori delle intuizioni o dei concetti coi quali noi li percepiamo o li pensiamo.

L'esperienza, dunque, interna o esterna, psicologica o fisica, è una, non duplice, e assume un aspetto o l'altro solamente per il modo diverso onde noi la consideriamo. Così noi facciamo della psicologia se consideriamo l'insieme dei processi psichici così come essi si presentano direttamente a noi, nella loro immediatezza, non solo, ma se cerchiamo poi di scoprire i nessi che tra loro intercedono e, possibilmente, i

Digitized by Google

principii e le leggi che li governano. Il seguire ad e. il succedersi delle associazioni nel sogno ad occhi aperti (che è una delle forme più remote da quelle delle scienze naturali) può essere operazione di schietta scienza psicologica in quanto l'oggetto suo vien conservato nella sua complessiva integrità, pur nel procedimento riflesso che contraddistingue necessariamente ogni atto del pensiero scientifico.

Se noi invece cerchiamo di eliminare dal contenuto complessivo dell'esperienza iniziale unica tutto quanto è subbiettivo, dai sentimenti e gli impulsi via via fino alle qualità sensibili dateci nelle percezioni, noi seguiamo quel procedimento che da Galileo in poi portò allo stato presente delle scienze della natura le quali si sforzano di ricondursi ai semplici e astratti rapporti di spazio e di tempo, che sono l'oggetto speciale delle matematiche. Usando il linguaggio di Augusto Comte, il progresso delle conoscenze scientifiche della natura risalirebbe dal concreto e dal complesso all'astratto e al generale.

Movendo da questa concezione della psicologia e delle scienze della natura, il Wundt cerca di risolvere il problema posto dal Kant intorno ai limiti della conoscenza. Introducendo nella filosofia la famosa distinzione tra 'fenomeno' e 'cosa in sè', il Kant ridusse di fatto tutta quanta la conoscenza al primo di questi due termini, e cioè al fenomeno; e per di più fece poi coincidere il fenomeno col contenuto della coscienza, non essendo esso che un insieme di percezioni nostre. Il Kant si trovava così sulla giusta strada, ma tenendosi egli alla distinzione tradizionale tra senso e mondo interno, e senso e mondo esterno, lasciava insoluto un altro e grave problema. Com'è possibile che la nostra coscienza si rappresenti un mondo posto fuori di essa, mentre è una funzione soggettiva e spirituale e tale è anche l'idea riferita ad un oggetto esterno? Problema che prima del Kant aveva cercato di risolvere il Berkeley in modo puramente psicologico, riducendo col suo *esse est percipi* il mondo esterno al contenuto immediato della coscienza.

Senonchè il Berkeley cadde in contraddizione con sè stesso in quanto egli concepì la coscienza come una parte dell'essere, e tramutò quindi il problema da psicologico in metafisico.

Dopo il Kant si cercò in due diversi modi, dal Fichte e dallo Schopenhauer un'altra soluzione che, a differenza della prima, si può chiamare logica in quanto intende far derivare

Digitized by Google

mediante una specie di proiezione causale il mondo esterno dal nostro io; lo Schopenhauer col supporre nella semplice percezione una specie di logica incosciente, e il Fichte, più audacemente, imaginando senz'altro la creazione del non io da parte dell'io. Ma anche questa seconda soluzione non è dal Wundt accettata in quanto l'attività psicologica che vien pensata come unico termine iniziale, in realtà presuppone tacitamente un essere indipendente da essa, chè diversamente si dovrebbe intendere come un puro e semplice stato di coscienza.

Scartate queste due ipotesi, il Wundt ne cerca un'altra intermedia, nè psicologica, nè logica, ma suggerita dalla teoria della conoscenza la quale deve studiare il rapporto espresso nei concetti di essere e di coscienza, esaminando poi, entro i confini del sapere positivo, lo sviluppo reale di tale rapporto. Tutto quanto invece riguarda l'insorgenza e la connessione dei processi coscienti deve lasciarsi alla psicologia.

Il Wundt si riconduce al suo concetto iniziale dei due punti di vista diversi onde si differenziano la psicologia e la scienza della natura fisica: la prima rappresenta l'esperienza immediata, l'altra quella indiretta, risultante dalla progressiva eliminazione di qualsiasi dato subiettivo, fino a ridursi a quei rapporti puramente concettuali di spazio e di tempo che costituiscono il sostrato permanente della realtà fisica. Una tale ramificazione del sapere è l'inevitabile risultato della evoluzione storica e psicologica della coscienza umana la quale sarebbe alle sue origini una e indifferenziata. Ma il bisogno speculativo, insopprimibile nell'uomo, fa sì che esse tenda a ricostituire l'unità iniziale non già mediante un puro e semplice ritorno alla primitiva ingenuità del pensiero, il che sarebbe aspirazione assurda, ma con quel procedimento riflesso che è il naturale strumento della filosofia. Già Parmenide aveva enunciato quel principio col quale la dottrina della conoscenza si affaccia per la prima volta nella storia, e cioè che il pensiero dell'essere e l'esistenza dell'essere sono la medesima cosa; e questo principio, tacitamente od esplicitamente, rimase poi sempre il suo ultimo postulato, sebbene, però, il compito che la dottrina della conoscenza si propone sia stato in seguito sempre più riconosciuto come prolungantesi all'infinito, come un continuato ed incessante tentativo di approssimarsi alla meta ideale che sarebbe il sapere perfetto, completo. Ma perchè il sapere relativo possa sperare di

Digitized by Google

avvicinarsi a questo fine ultimo, è necessario che esso abbia sempre innanzi a sè questo modello ideale, ne sia sempre più penetrato, in breve occorre che l'idea dell'essere domini sempre più quella del fenomeno. Concetto, come si vede, che ricorda non poco quello fondamentale della filosofia del Rosmini. Essere e fenomeno si trovan quindi in rapporto di continua correlazione: come il fenomeno è l'essere penetrato dal soggetto, così l'essere è il fenomeno pervaso dall'oggetto.

Ma in qual modo si effettua il rapporto reale tra soggetto e oggetto? Qui le idee del Wundt divergono notevolmente dalla dottrina famosa del Kant pel quale il sapere scientifico deriva dalla congiunzione della materia e della forma a priori del conoscere, vale a dire dall'applicare prima alle sensazioni le forme dell'intuizione, spazio e tempo, indi all'intuizione, così risultante, le categorie dell'intelletto.

Da psicologo acuto, il Wundt non accetta l'idea di una diversità di natura tra materia e forma del conoscere: spazio e tempo, sostanza, causalità e fine sono non già forme che stampino la loro impronta sopra una materia inerte, bensì funzioni della realtà psicologica, inerenti a questa come sue naturali proprietà. Tra quei concetti spazio e tempo hanno una particolare importanza in quanto rappresentano l'essere nella sua forma primitiva, ricavato mediante astrazione delle qualità sensibili e concrete. Non riconoscendo la distinzione tra senso interno ed esterno, il Wundt non poteva ammettere l'idea kantiana che forma di quello fosse il tempo e di quest'ultimo lo spazio e che il tempo fosse forma anteriore e più generale dell'altro. Come senso interno ed esterno sono nell'esperienza psichica comune una sola cosa, così spazio e tempo non sarebbero che due concetti tra loro correlati, esprimendo lo spazio la ' fissità ' e il tempo il ' cangiamento '. È ufficio delle matematiche di studiare questi rapporti puramente formali. E se queste riescono per astrazione a distinguere l'uno dall'altro lo spazio e il tempo, studiando separatamente i rapporti che si presentano in ciascuno di essi, è pur vero che da Galileo e Newton in poi la considerazione matematica della natura riuscì, mediante una progressiva e rigorosa eliminazione di ogni qualità concreta a pensare il principio supremo della spiegazione scientifica del mondo fisico come un'attività pura dinamica, risultante dai rapporti riuniti dello spazio e del tempo.

A questo grande risultato giunse la scienza della natura esterna che nelle moderne classificazioni di un Comte e di

Digitized by Google

uno Spencer potè abbracciare in una grande unità, logicamente e storicamente connessa, tutte le cognizioni formatesi dal Rinascimento in poi nella fisica matematica, nella fisica sperimentale, nella fisica chimica, nella biologia.

Ma procedendo tali classificazioni per via di generalità decrescente, dall'astratto al concreto, anche le scienze dello spirito, essendo tra tutte quante le più complesse, venivano, in omaggio a questo principio puramente esteriore, aggiunte a quelle biologiche come loro continuazione e derivazione. Un esame critico dei principi sui quali le scienze dello spirito si fondano non era stato tentato dal positivismo. Vi si era invece provato l'Hegel. Il suo tentativo di unificazione di tutte le discipline morali era veramente grandioso e il Wundt lo trova degno di confronto con quello compiuto dal Rinascimento per le scienze della natura. Ma il procedimento esclusivamente dialettico da lui seguito in cui il simbolo concettuale vela e deforma l'intuizione psicologica, gli impedì di condurre al giusto fine la sua originale impresa. Poichè se alle scienze dello spirito si voleva conferire una unità che potesse onorevolmente sostenere il confronto con quella effettuata nel campo fisico, era necessario ricondurre tutti quei molteplici fatti che sono il prodotto della natura mentale dell'uomo alla loro fonte naturale e cioè ai principii della psicologia, precisamente come le scienze fisiche riconducevano i propri alle leggi supreme della dinamica. Occorreva quindi imprimere alla psicologia un carattere di precisione scientifica tale da poter adempiere al non facile compito. Nessuno sembrava più del Wundt atto a condurre a compimento un simile proposito. La sua profonda conoscenza dei metodi delle varie discipline e in modo particolare di quelle biologiche, gli segnava quella via che doveva condurre alla costituzione di una vera e propria scienza sperimentale della psiche.

In questo punto appare anche più chiaramente che in altri il dissidio tra le due tendenze, speculativa e scientifica, del Wundt il quale volle dare alla psicologia sperimentale il fondamento di un metodo nuovo, essenzialmente diverso da quello dei suoi predecessori, fisiologi e filosofi. L'idea di una tale scienza infatti non era nuova: sorta a poco a poco, prima nella filosofia, poi, nel secolo XIX, dai vari tentativi che la fisiologia e la fisica andavan facendo nei domini intermedi tra i due ordini di fenomeni, fisico e psichico, aveva trovato infine il primo ordinatore e sistematore nel Fechner che ne aveva tratto la geniale ispirazione dalla sua propria conce-

Digitized by Google

zione filosofica del parallelismo universale di spirito e materia. Ma per il Fechner il nome di 'psicofisica' doveva esprimere solo un momento provvisorio di tale disciplina, in quanto il rapporto che egli intendeva determinare tra lo stimolo fisico e il fatto cosciente avrebbe dovuto realmente intercedere tra quest'ultimo e i processi fisiologici cerebrali, e solo per un imperfetto stato del nostro sapere e in attesa di mezzi adeguati di misurazione di tali processi, era necessario limitarsi a un semplice ed incompleto rapporto, quello cioè tra lo stimolo propriamente fisico o esteriore ai nostri organi di senso, e il fatto psichico. Dal titolo che il Wundt diede alla sua maggiore opera di psicologia, *Grundzüge der physiologischen Psychologie*, sembrerebbe che egli avesse inteso di raggiungere il termine ideale propostosi dal suo illustre predecessore. In realtà egli pure non potè far di più dell'altro, e la sua opera (fuori di una lunga introduzione anatomica e fisiologica sul sistema nervoso) è nella sua parte veramente psicologica un vero e proprio lavoro di psicofisica. La differenza vera dal Fechner è un'altra. Il Fechner credeva di poter 'misurare' la sensazione mediante lo stimolo fisico corrispondente. Il Wundt vide subito il lato debole di questo metodo e cercò di correggerlo. La sensazione, egli dice, non può misurarsi in questo modo perchè la sua natura è essenzialmente diversa da quella dello stimolo. Movendo dal suo concetto della psicologia e dalla differenza tra questa e la scienza della natura; il Wundt non poteva che negare nel modo più reciso ogni possibilità di derivazione del fatto psichico dall'energia fisica in quanto quest'ultima non è che un concetto ricavato da noi per via di progressiva astrazione e partendo dalla esperienza psichica complessiva. La sensazione, egli afferma, è, come naturalmente tutti quanti i fatti della coscienza, un fatto vissuto da noi, un *Erlebnis*, come dicono con espressione intraducibile i tedeschi, una esperienza interiore, e quindi percepibile solo direttamente, mediante l'osservazione interna. Un cieco nato potrà comprendere la teoria fisica dei colori, perchè essa è il prodotto di un'astrazione del pensiero; non potrà mai 'sentire' le qualità dei colori stessi. E se noi comprendiamo più o meno perfettamente gli atti psichici altrui gli è per un'induzione abitudinaria dai nostri.

Con tutto ciò il Wundt ritiene possibile una scienza sperimentale ed esatta del pensiero, pur rimanendo sul terreno dei fatti della coscienza, senza miscela di elementi eterogenei. Questa via d'uscita il Wundt credette di averla trovata col

Digitized by Google

' misurare ' la sensazione con sè stessa. Senonchè si può veramente dire che il rimedio sia in tal caso peggiore del male.

Mancando l'unità di misura, questo metodo suggerito e praticato dal Wundt e dai suoi non è che un confronto il quale, anche condotto colla massima cautela, si riduce di necessità ad un puro apprezzamento subiettivo. Com' è possibile adunque misurare ciò che non è riducibile a misura obbiettiva, vale a dire a ' quantità '? Nè la quantità, inevitabilmente mancante, può asser sostituita da quell'ambiguo concetto d' ' intensità ' di cui tanto s' è servita la moderna psicologia sperimentale, poichè è essa pure il risultato di un giudizio subbiettivo, e quindi una qualità. Il termometro e la bilancia non ' giudicano ', ma registano automaticamente. Il giudizio, nella fisica, spetta poi allo scienziato nella sintesi dei dati raccolti, ma il dato è per sè stesso un fatto originariamente obbiettivo.

A conseguenze ancor più gravi doveva il Wundt esser condotto dalla sua preoccupazione scientifica che in questo punto può veramente dirsi che oscuri la visione critica e speculativa. Volendo costituire una vera scienza della natura mentale, egli ritenne che l'osservazione interiore dovesse arrestarsi là dove cessa la possibilità di applicazione del metodo sperimentale. Il che è quanto dire che dovrebbe limitarsi a ben poco. Il contenuto principale dei suoi tre grossi volumi di ' psicologia fisiologica ' è costituito infatti da minutissime analisi delle sensazioni, delle percezioni semplici, dei sentimenti e impulsi elementari. Il resto, cioè la parte più interessante della psicologia conoscitiva, morale, estetica, religiosa, non è già affidato a quella libera osservazione interiore che una si bella e originale letteratura vanta ai nostri giorni, ma, non potendosi ridurre a materia da laboratorio, vien relegata nella cosiddetta ' Psicologia dei popoli '. Vedremo poi se questa si trovi in migliori condizioni di quella sperimentale. Per ora ci sia lecito constatare il quasi completo insuccesso a cui la psicologia di laboratorio è andata incontro. ' Psycologie d'horlogerie ' potè argutamente e non a torto chiamarla Alfredo Binet, psicologo insigne egli pure; e in realtà essa si trovò ad essere così povera di risorse che i più recenti suoi cultori cercarono e cercano d' integrarla con altri metodi (la psicologia della testimonianza, dell'osservazione indiretta, ecc.): allargando il concetto di sperimentazione tentano di conciliare i procedimenti positivi con una maggiore libertà di os-

Digitized by Google

servazione, e uscire dall'angusta cerchia della pura e semplice indagine di laboratorio.

Sarebbe tuttavia erroneo il voler giudicare un autore dal suo programma anzichè dal modo col quale egli effettivamente lo ha svolto. Il Wundt aveva ritenuto di poter derivare logicamente del suo concetto della primitiva indifferenziata esperienza psicologica la necessità del metodo sperimentale nello studio dei processi mentali. La deduzione non era in realtà necessaria e, seguita alla lettera, avrebbe condotto a ben scarsi risultati. Fortunatamente per noi e per l'opera psicologica del Wundt, l'autore non si mantenne di fatto sempre fedele al suo principio. Espulsa dal programma teorico, l'osservazione interiore libera è rientrata per quella forza incoercibile della realtà che doveva imporsi ad uno psicologo come il Wundt. Tutta la sua dottrina intorno ai rapporti tra gli elementi psichici, la parte forse più bella e originale della sua psicologia e anche della sua filosofia, ne è la prova più splendida. In un certo suo scritto intorno allo studio della psicologia il Wundt afferma che i principali risultati a cui egli giunse nel determinare e precisare tale dottrina gli furon suggeriti dall'uso della sperimentazione. Ad onta di tale testimonianza, mi sia lecito dubitare delle sue attendibilità. Gli autori non son sempre i migliori giudici di sè stessi, specie se essi sono ligi, come troppo spesso i tedeschi, a preconcetti teorici. I risultati a cui il Wundt giunse collimano con quelli di altri psicologi insigni, suoi contemporanei (e mi basti citare il Ribot, il James, l'Höffding, il Fouillée, il Sully, il Ward, lo Stout) che vi arrivarono per vie e principii speculativi diversi dai suoi. Quell'idea era adunque nell'atmosfera scientifica del tempo, e la sperimentazione vi recò tutt'al più l'appoggio (d'altronde assai limitato) di qualche verificazione nel dominio dei processi psichici elementari.

Ma il principio fondamentale dell'unità dei fenomeni mentali, principio eminentemente speculativo, non poteva derivarsi che mediante una libera e profonda intuizione del pensiero. Le sue origini e il suo sviluppo si collegano infatti strettamente ad uno dei più importanti problemi filosofici.

La scuola cartesiana limitava il concetto di coscienza al puro pensiero e non poteva quindi dar ragione degli elementi psichici non razionali, come ad e. le passioni, ritenute, in quanto non conformi alle esigenze della ragione, come un puro fenomeno patologico, e gli istinti, considerati come un semplice automatismo.

Digitized by Google

D'altra parte l'empirismo della scuola inglese non era in grado di spiegare il nesso tra le sensazioni, da cui gran parte della vita psichica si faceva derivare, colle forme soggettive o quelle complesse della coscienza. Pel primo il Leibniz, colla sua meravigliosa genialità, intuì l'unità dell'essere psichico che forma un tutto continuato, da quelle che egli chiamava le 'piccole percezioni', alle idee chiare e distinte. Non solo, ma egli ebbe anche la visione del duplice carattere della rappresentazione che da un lato sarebbe conoscenza e dall'altro aspirazione e sforzo (Streben). Intuizione originalissima che precorreva troppo il suo tempo perchè se ne potessero derivare tutte le logiche conseguenze. Infatti la psicologia empirica del secolo XVIII ebbe troppa poca forza di pensiero per poterla raccogliere e sviluppare; e lo stesso Kant, diffidente e ostile come era verso la psicologia, da lui non vista altrimenti che nella forma in cui gli si presentava al tempo suo, non seppe ricavare dalla propria genialissima idea dell''apperczione trascendentale' tutto il profitto che avrebbe potuto. Questo concetto della attività unificatrice dello spirito era da lui limitato alle categorie dell'intelletto, e le stesse forme dell'intuizione e gli schemi dell'imaginazione vi entravan solo indirettamente. Sentimento e volontà ne erano esclusi. Il sentimento ha nella psicologia del Kant un posto non ben definito, in ogni modo fuor d'ogni rapporto colla conoscenza; e in quanto alla volontà egli la confinava nell'attività pratica, dividendola per di più in due distinte sezioni, l'una superiore, la cosiddetta 'volontà buona', destinata ad accogliere ed attuare la legge morale; l'altra invece, costituita dalle inclinazioni e dagli istinti, e come tale relegata nel mondo dei fatti inferiori della sensibilità. Una visione felice ebbe invece il Fichte pel quale la volontà e il pensiero si presuppongono a vicenda, in quanto quella rappresenta nella sua totalità l'aspirazione naturale all'azione che riceve dal pensiero il suggello della libertà e l'indicazione della finalità etica a cui deve dirigersi. Conoscenza e volere sembran quindi, in una concezione siffatta, vicini a fondersi in una attività unica, ma nel Fichte, assai più moralista e metafisico che non psicologo, quest'idea iniziale si smarrì nel dedalo di una ingegnosa quanto infeconda dialettica.

Un fondamento assai più intimamente psicologico offre invece il principio informatore della dialettica hegeliana la quale non è, come generalmente si ritiene, un puro procedimento razionale, ma bensì anche, nello spontaneo movimento

Digitized by Google

dei concetti, l'espressione di un impulso volitivo. Ma perchè da questa idea generale l'Hegel potesse ricavare la chiara percezione dell'intimo nesso tra volontà e conoscenza, sarebbe stato necessario uno studio assai più profondo di quello compiuto dall' Hegel, del legame che intercede tra lo spirito 'soggettivo' e quello 'oggettivo', studio che troppo esulava dal pensiero di quel grande filosofo, volto a ben diversa meta.

Nè più felice fu il tentativo di unificazione dei processi psichici fatto dall' Herbart il quale li ridusse, con soverchia semplicità, all'unico fatto della rappresentazione.

Un procedimento ben diverso seguì il Wundt. Movendo, come sempre, dalla esperienza psichica indifferenziata, egli trova che la coscienza è un tutto unico di cui le cosiddette 'facoltà' della vecchia psicologia non sono che aspetti o proprietà diverse. La coscienza è quindi conoscenza, sentimento, volontà ad un tempo, e il fatto dell' 'appercezione', com'egli lo chiama, con significato che si avvicina assai più al concetto del Leibniz che non a quello del Kant, li riunisce nella forma più semplice e in pari tempo più espressiva, in quanto esso è uno stato di concentrazione e quindi di volontà del pensiero, accompagnato da quella speciale tensione del sentimento che è lo stato psichico così familiare dell' attenzione. Ma ciò che spiega questa unità psichica non può essere, secondo il Wundt, che la volontà la quale non ha un contenuto speciale, ma è una forma, una sintesi che riunisce sotto di sè gli elementi obbiettivi e conoscitivi, volti al lato esterno della coscienza, e quelli sentimentali e subbiettivi che accompagnano e distinguono colle loro molteplici sfumature gli stati successivi e mutevoli del divenire psichico. La coscienza è quindi anzitutto volontà. Ma per meglio chiarire questo concetto (che è comune alla maggior parte degli psicologi contemporanei) il Wundt introdusse con idea felice e originale la distinzione tra la volontà 'interna' e quella 'esterna'. Tutte le operazioni della nostra attività interiore, pensiero e sentimento, sarebbero atti di volontà interna, cioè diretti a modificare il nostro stato psichico, mentre i movimenti rappresenterebbero la volontà esterna. Senonchè queste due forme volitive non sono in realtà che due aspetti di un' unica attività, non potendo esistere l'una senza che esista, sia pure in debole misura, anche l'altra. Questa idea viene così a chiarire quel nesso tra pensiero e movimento che era sempre stato uno degli enigmi della vecchia psicologia e a spiegare mediante dati psicologici quella unità della coscienza che era stata in-

Digitized by Google

travveduta solo attraverso concetti speculativi. La coscienza appare così una vera unità, non solo di momenti isolati, ma continuata, come un divenire, un formarsi, un evolversi che pur non potendo ricondursi ad alcunchè di fisso e immutabile, come la 'sostanza' della psicologia prekantiana, è pur tuttavia un'attività permanente, un punto centrale di energia spirituale che tiene congiunti i molteplici elementi della reale esperienza psichica nella unità di un soggetto personale.

Tutta la psicologia contemporanea deve i suoi cospicui progressi a questo concetto dell'unità della coscienza al quale per vie diverse giunsero psicologi filosofi come il Wundt, il Fouillée, l'Ardigò, l'Höffding e il James, e psicologi biologisti come il Lewes e il Ribot, quelli movendo soprattutto dall'osservazione interiore, questi dal concetto della identità psichica e vitale. L'attività ideo-motrice del Ribot e della sua scuola colla annessa teoria dell'imagine mentale del movimento, le 'idee-forze' del Fouillée, la volontà dal duplice aspetto del Wundt, non sono che espressioni diverse di un unico fondamentale concetto.

Ma il Wundt non si arresta a questo punto. Se la volontà è il carattere essenziale della vita psichica, le leggi di questa esprimono un'attività particolare, ben distinta dall'energia fisica; ne sono anzi il contrapposto. Come volle costruire una scienza sperimentale della psiche su basi idealistiche, così egli intese determinare i principii della attività mentale in forma parallela a quelli del mondo fisico, ma con contenuto essenzialmente proprio. Così alla legge della immutabilità quantitativa della energia egli contrappone quella della 'sintesi creatrice' dei valori psichici per cui ogni prodotto della coscienza è un fatto nuovo, non necessariamente contenuto nei precedenti, una vera e propria creazione originale; alla trasformazione dei fenomeni fisici di cui lo scienziato può almeno teoricamente prevedere tutti i più lontani sviluppi, il Wundt oppone 'l'eterogenesi dei fini', per cui il fine, che corrisponde alla 'causa' nel mondo fisico, produce nel suo svolgersi nuove e inattese finalità, tali da conferire alla evoluzione storica l'aspetto di una incessante imprevedibilità ed originalità. Alla continuità quantitativamente omogenea del mondo fisico, il Wundt contrappone la legge delle 'relazioni e dei contrasti psichici', derivata soprattutto dal sentimento, secondo cui la vita individuale come quella della storia si svolgerebbero per effetto di una azione e reazione qualitativa, aventi per intimo motivo lo stimolo fondamentale dell'attrazione e della ripugnanza.

Digitized by Google

Idee queste che son forse le più originali del Wundt, ma di cui sarebbe molto difficile l'affermare la derivazione dalla osservazione sperimentale psicologica e non invece dalla schietta ispirazione filosofica. Tanto è vero ciò che le troviamo accennate nella metafisica dell'Hegel, alcune esplicitamente, come l'eterogenesi dei fini di cui l'Hegel parla nella sua 'Filosofia della storia' e altre in modo più implicito, ma anche più sostanzialmente espressivo, come la legge dei 'contrasti', che è a mio avviso il sostrato psicologico di tutta la dialettica hegeliana i cui termini non sono in ultima analisi che simboli concettuali di una realtà psicologica immediata, il che è quanto dire affettiva e sentimentale.

Se queste idee il Wundt non può averle derivate dall'analisi sperimentale di laboratorio, è assai dubbio che le abbia ricavate da quella 'Psicologia dei popoli' che secondo lui dovrebbe costituire l'unico metodo per lo studio dei processi elevati della psiche. Completare l'osservazione sperimentale con quella storica, Fechner con Hegel, sembra esser stato il programma del Wundt. Ma anche qui egli fu vittima di una singolare illusione. Credette di scoprire nella storia ciò che aveva già trovato nel proprio pensiero per la via naturale, diretta, insopprimibile della libera osservazione interiore, senza avvedersi che la storia stessa era una proiezione delle sue proprie idee. Illusione di cui molti altri furono nell'età moderna vittime, per quel miraggio dell'obbiettivismo scientifico che fu la religione del secolo XIX. Era avvenuto ai predecessori del Wundt ciò che avvenne a lui. La 'psicologia dei popoli' era di origine hegeliana; rispondeva infatti perfettamente allo spirito di una filosofia per cui il razionale era il reale e questo era la storia della coscienza oggettiva o collettiva dell'umanità. Ma aveva avuto per primo forma determinata dalla scuola dell'Herbart, specialmente colle notevoli opere del Lazarus e dello Steinthal. Senonchè il Wundt ha cura di far rilevare come i suoi predecessori non facessero in verità che applicare alla società e alla storia i risultati della psicologia individuale. Precisamente come fece lui, con questo per di più, che una parte cospicua della voluminosa opera del Wundt, quella riguardante il costume, è subordinata alle idee morali dell'autore, già prima esposte nel suo grande trattato di *Etica* che contiene una lunga introduzione sociologica. Con quel formalismo che è caratteristico di molti filosofi tedeschi, il Wundt divide i nove grossi volumi della sua opera in tre sezioni, riguardanti il linguaggio, il mito e il costume, cor-

Digitized by Google

spondenti alle tre proprietà fondamentali della psiche individuale, e cioè la conoscenza, il sentimento e il volere. Dallo studio di queste grandi categorie di creazioni umane, dovrebbero risultare le attitudini mentali d'onde esse derivano, essendo tali attitudini non già di origine individuale, ma sociale.

Questa vasta opera, che occupò gli ultimi anni della vita del Wundt, ci offre una miniera preziosa di notizie, un materiale incomparabilmente ricco riguardante la storia della civiltà umana, ma lo scopo che essa si proponeva è indubbiamente fallito.

Anzitutto il definire i limiti tra creazione individuale e creazione sociale è estremamente difficile. L'eliminare poi nella considerazione storica quel subbiettivismo che non fu possibile escludere dalla sperimentazione dei processi psichici più elementari, è impresa vana, e ancor più vano è il tentativo di sostituire alla libera osservazione psicologica individuale il documento storico che deve essere appunto interpretato alla luce di questa! I fatti e le idee non scaturiscono da sè dalle morte cose del passato, ma bisogna rievocarli, e cioè ricrearli colla nostra intelligenza, col nostro sentimento, e perchè no? anche colla nostra fantasia. Onde il Wundt credette di fare la psicologia dei popoli e non fece in realtà che la *sua* psicologia dei popoli, appunto ciò che avevan prima di lui tentato altri suoi contemporanei, come lo Spencer, il Tarde, il Le Bon, e come Benedetto Croce che ricollega l'arte, in quanto forma di espressione, al linguaggio, mentre il Wundt, con idea ben diversa, l'associa al mito e alla religione.

Su questo fragile fondamento obbiettivo il Wundt intende costruire la sua *Etica* le cui leggi dovrebbero scaturire dalla evoluzione storica, ma che in realtà, come dissi, fu pensata prima che il suo autore si dedicasse agli studi di psicologia collettiva. La derivazione hegeliana di questa idea è evidente. Ma il Wundt intende salvare l'imperativo morale kantiano, cercando dimostrare che la libertà non ha un semplice e soggettivo valore di postulato, ma è un fatto obbiettivamente determinabile e spiegabile, risultante dai principi della coscienza il che è quanto dire della volontà umana. Anche in quest'opera il dualismo tra la tendenza speculativa e quella scientifica è manifesto, e il risultato è una impressione di incertezza che lascia assai dubbi intorno alla riuscita del tentativo di conciliare due elementi così difficilmente armonizzanti come il dovere e l'essere. Si pensa con una certa nostalgia al Fichte e all'Hegel e alla coerenza e compattezza dei loro sistemi! Ma la difficoltà

Digitized by Google

non trattiene il Wundt dall' ampliare il suo idealismo oltre i limiti terreni, in una vasta concezione religiosa, dominata dall'idea del dovere.

A questo grande ideale etico metterebbe capo, quindi, lo sviluppo della psiche i cui inizi si devon cercare nella primitiva fusione dei suoi elementi di cui la volontà costituisce il punto centrale. Se ora pensiamo che il regresso dei concetti della fisica riesce all'idea di una attività dinamica pura, si può chiedere se, volendo raggiungere quella unità dell'essere a cui la metafisica sempre aspirò, non sia possibile trovare un nesso tra quei due estremi punti iniziali.

Due ipotesi si presentano. Anzitutto quella, tipo Leibniz, secondo cui la realtà è essenzialmente spirituale e i corpi non sono che 'spiriti momentanei'; poi quella materialistica secondo la quale lo spirito non sarebbe che una forma dell'energia fisica.

Entrambe sono dal Wundt respinte: quella spiritualistica perchè contraddice al principio psicologico che ogni rappresentazione presuppone già il suo oggetto; e la seconda perchè dalla materia non si può far derivare lo spirito, essendo essa medesima un concetto astratto dalla esperienza psichicà immediata.

E allora come spiegare il sorgere della sensazione? È necessario ricorrere alla idea del *miraculum continuatum* degli occasionalisti? La soluzione sarebbe troppo semplice e comoda e il Wundt naturalmente la sdegna, come sdegna pure di ricorrere al 'deus ex machina' di tanti filosofi moderni, all'idea cioè che la coscienza accompagni la materia allo stato inconscio. Ma d'altra parte non si può, egli afferma, esimersi dal seguire la *lex continuitatis* del Leibniz per cui ogni fatto non può, secondo il principio di ragione, spiegarsi che mediante altri fatti della medesima natura. Alla serie fisica completa deve quindi corrispondere una serie psichica altrettanto completa, finchè i termini primi s'incontrino in un concetto unico. Il Wundt crede possibile tale incontro mediante il concetto dell''attualità'. Se la volontà o l'attività è il fatto più caratteristico della vita psichica, esso può essere anche il termine primitivo. Il volere costituisce l'unico segno obbiettivo e sicuro della vita psichica. Ora questo volere, questo agire che non può pensarsi come un contenuto psichico, rappresenta un postulato che noi riferiamo prima alla nostra coscienza, poi anche al mondo esterno. L'essenza dell'essere è nel divenire: il divenire è il fatto primo, e il divenire creantesi da sè stesso è il fatto, l'azione (die Tat). Ora l'agire è nel suo immediato

Digitized by Google

manifestarsi il *volere*, sia nella forma esterna che in quella interna.

Ma l'attualità è dal lato fisico dimostrata anche in altro modo. Il concetto di materia a cui tutti i fenomeni si riconducono non è infatti da intendersi come sostanzialità, bensì come un concetto simbolico in cui l'intuizione è conservata solo come un'espressione necessaria ad indicare le leggi prime del movimento. Così da un lato il Wundt giunge al concetto del volere *puro*, sciolto da qualsiasi legame col sentimento e la rappresentazione; dall'altro a quello della forza. L'uno e l'altro sarebbero subordinati al concetto superiore dell'azione.

Nell'azione, adunque, che dal lato fisico è energia e da quello psichico volontà pura, abbiamo compiuta l'unità suprema dell'essere. Il mondo risulterebbe così da un insieme di punti attivi, secondo una nuova monadologia e che a differenza di quella del Leibniz deve chiamarsi volontaristica, perchè al pensiero che era l'anima di quella, si sostituisce l'attività iniziale, primigenia, delle cose a dello spirito. Realtà (Wirklichkeit) viene da agire (wirken).

A una simile concezione il Wundt non venne che nell'ultima sua opera di filosofia generale *Sinnliche und übersinnliche Welt*, 1914). Nei suoi precedenti scritti di metafisica (la terza edizione del suo *System der Philosophie* è del 1907) egli ritiene che il mondo consti bensì di unità volitive, ma non già pure, astratte, bensì concrete, come nella realtà psicologica effettivamente si presentano. Ma temendo che una volontà così intesa non si prestasse ad un accordo coi principii supremi del mondo fisico, egli fece un passo innanzi nel procedimento di astrazione e giunse in tal modo al concetto generalissimo di *azione*.

Un primo dubbio una concezione simile solleva ed è la difficoltà che dal Wundt non par superata di equiparare l'analisi dell'astrazione psicologica a quella compiuta dalla matematica per le scienze della natura. Se questa può ricondurre i fenomeni materiali alle forme pure dello spazio e del tempo, è invece assai dubbio se la psicologia possa pervenire con un analogo procedimento al concetto dell'attività pura. L'amore della simmetria e del formalismo è forse stato anche qui più forte di quella difficoltà da lui stesso implicitamente posta e che è data dal fatto (che il Wundt medesimo c'insegna) che la psiche non può pensarsi che nella sua concretezza, e quindi come un insieme intimamente connesso di pensiero e di sentimento fondati sul volere. Il volere puro non è coscienza: a costituire questa occorrono gli altri due elementi che ne sono

Digitized by Google

il contenuto e che da quello solo non possono derivarsi. Onde il concetto di azione è puramente formale. Come tale è infecondo. Se si riferisce alla volontà, questa non può intendersi che nella sua reale concretezza; se invece l'azione è pensata secondo il modello fisico, si ricade in quella difficoltà logica già dallo stesso Wundt ritenuta insuperabile. Ma la necessità di scegliere obbliga poi implicitamente il Wundt ad uscire dal carattere generico del suo concetto. Sebbene egli ritenga che la fisica abbia da tempo rinunciato alle analogie tra l'energia fisica e la volontà (come sarebbe ad e. quella dell' 'impeto' della forza), egli tuttavia ritiene che il concetto dell'*agire* non sia del tutto scomparso dalla nozione di forza. Non vuole aderire ad una concezione ilozoistica del mondo, ma si ferma tuttavia a quella di un'attività che non può essere se non quella volitiva. Più conforme quindi alla legge della continuità appare l'ipotesi più francamente spiritualistica di una vera e propria essenza volitiva del mondo.

Ma comunque vogliasi giudicare il valore dei supremi concetti metafisici ai quali la filosofia del Wundt perviene, non si può non esser compresi dalla più legittima ammirazione dinnanzi all'opera imponente da questo forte pensatore compiuta. Forse più che l'inizio di un'era nuova nel pensiero moderno egli appare come la conclusione di un periodo che sta per essere superato; forse, e l'abbiamo già accennato, lo sforzo della sua speculazione è soprattutto volto a dare forma più persuasiva ed esplicativa a ciò che la filosofia germanica del suo secolo aveva con indiscutibile potenza di pensiero intuito; forse l'aspirazione a conciliare i risultati di questa filosofia colla grandiosa concezione metafisica del Leibniz è talora troppo evidente e tale da apparire povera di vera e intima spontaneità; ma con tutto ciò non è possibile negare al Wundt il merito di esser per primo penetrato più profondamente di qualsiasi suo predecessore in quella realtà psicologica che fu il vero e vivente sostrato del pensiero del suo secolo, dal Fichte all' Hegel, allo Schopenhauer, al Lotze. La filosofia della volontà giunse col Wundt al suo pieno sviluppo psicologico. Ma sarebbe grave errore confondere il suo volontarismo con quello dello Schopenhauer che di quella filosofia è nella storia del pensiero il più celebrato assertore. Sotto molti aspetti lo Schopenhauer è anzi il contrapposto del volontarismo, in quanto, separando nettamente pensiero e volontà e compiacendosi, da grande artista qual'era, di metterne in rilievo i contrasti, egli si dimostra uno schietto intel-

Digitized by Google

lettualista. Tutti gli sforzi della psicologia del Wundt mirano invece a illustrare e dimostrare il carattere conativo del pensiero. E se a qualche filosofo precedente egli sotto questo aspetto si ricollega, questo filosofo è il Leibniz che attribuendo alla 'monade' le due proprietà del 'rappresentare' e dell''aspirare', presentì quell'unità di pensiero e di volere che nel Wundt trovò il suo più completo illustratore.

Psicologo e filosofo, il Wundt fu l'ultimo dei grandi rappresentanti di quel pensiero speculativo che della volontà fece il centro dell'essere fisico e psichico, cercando di riprendere il grande tentativo del Leibniz di conciliare in una vasta sintesi filosofia e sapere positivo, mediante uno stretto avvicinamento dell'ipotesi metafisica alla scientifica. All'identificazione completa non riusciron nè il Leibniz, nè il Wundt; ma il tentativo era grandioso.

Senonchè l'ammirazione per una tale vastità di dottrina e di disegno non può far tacere le riserve che un tale sistema, fondato sopra un principio così unilaterale com'è quello del volere, suscita in noi, uomini di diversa stirpe e tradizione e che amiamo la volontà fondata sull'amore e illuminata dal pensiero chiaro e preciso. La coltura del secolo decimonono e in particolare quella germanica sentì invece troppo il fascino della volontà pura. Dal Fichte all'Hegel, allo Schopenhauer, al Nietzsche, fino all'imperativo 'energetico' del professore Oswald, essa è dominata da questo concetto che si ritenne vero e schietto idealismo. « Non il verbo è il principio delle cose, non il senso, ma la forza e, meglio ancora, l'*azione*', proclama Faust nel poema del Goethe: 'Im Anfang war die Tat'». Non molto diversamente si esprime il Fichte: « Das Tun ist nicht aus dem Sein abzuleiten; vielmehr ist das Sein aus dem Tun abzuleiten ». E questo sembrò il programma di un secolo che l'ideale razionale del bene troppo sacrificò alla predilezione del fatto, del successo, della forza, e i diritti dello spirito al trionfo della realtà materiale della vita. Ma già un senso di stanchezza si avverte; il presentimento di una nuova vita spirituale già trapela da una filosofia dei valori che sembra elevare agli antichi onori la dignità morale dell'uomo. Sono orizzonti nuovi che brillano nella lontananza ancora oscura; ma forse riveleranno tra breve agli uomini desiderosi di nuovo alimento spirituale la possibilità di un intima, sincera e operosa conciliazione tra quegli impulsi che il secolo da non molto superato ammirò come forze superbe e incoercibili, e le nobili idealità della ragione umana.

Digitized by Google

AURUM FIGURARE, MONETAM CONFIGERE

(A PROPOSITO DEL C. 242 DI ROTARI)

Nota del prof. ALESSANDRO VISCONTI

(Adunanza del 14 aprile 1921)

I.

Ugo Monneret de Villard sta compiendo nella *Rivista Italiana di Numismatica* una serie di pregevoli studi sulla Moneta in Italia durante l'alto Medio Evo (1) e la larghezza e l'originalità di vedute con cui tratteggia il suo forte lavoro fan si che le indagini e le conclusioni a cui giunge siano di un grandissimo interesse per gli storici. Ma essendo venuto a trattare l'argomento della legislazione monetaria, è arrivato a dare del c. 242 di Rotari una interpretazione che finisce col non persuadermi, quantunque egli la conforti con prove e documenti nuovi ed originali che dimostrano una volta di più in lui l'indagatore profondo e sagace.

Sarà opportuno da prima riportare il senso dell'argomentazione del Monneret. È noto — egli dice — come la monetazione langobarda in Italia, per un primo periodo del sec. VII non sia stata che una falsificazione di conî imperiali: è a Rotari (636-652) che si attribuisce la prima moneta recante il nome regio. Nell'Editto il re langobardo stabilisce ben chiaramente il diritto regale scrivendo nel c. 242: « *Si quis sine iussionem regis aurum figuravit aut moneta confecerit, ma-*

(1) U. MONNERET DE VILLARD, *La moneta in Italia durante l'alto M. Evo*. Fasc. I e II. Estratti dalla Rivista Italiana di Numismatica 1919-20. Specialmente si vegga il fasc. II, *La legislazione monetaria* p. 79 sgg.

Digitized by Google

nus ei incidatur ». La tradizione della massima è precisa nei testi legali successivi. Qui il M. si ferma — e non senza acume critico — sul modo di formulazione dell'editto: in esso figurare e segnare l'oro e fabbricare la moneta sono due cose ben distinte nella lettera e quindi, *per un legislatore preciso come Rotari*, ben distinte nella sostanza. Il che, dice, non pare sia stato avvertito dai commentatori moderni. E allora, appoggiandosi a una cospicua raccolta di documenti, egli trova che oro figurato — espressione non rara nei doc. italiani e stranieri — non esprima oro monetato, ma una massa di metallo che porta un segno o figura impressi ad indicarne alcune qualità: e siccome qualità importantissima dell'oro è di essere più o meno puro, il segno o la figura dovevano essere poste a garanzia del tenore di intrinseco nella massa metallica. *Oro figurato*, pel Monneret, *vuol dire oro di cui è contrassegnato il titolo*. La prima parte della formula langobarda non è altro se non un ripetere in forma sintetica il divieto contro l'adulterazione dei metalli distesamente sancito nella legge visigota; ma per di più, contiene l'indicazione della garanzia, il segno e la figura.

E qui il nostro, vien alla conclusione che lo Stato langobardo esigeva una garanzia sul titolo degli oggetti d'oro posti in vendita, che vi era quindi una marca ufficiale dei metalli preziosi. Il concetto del *grande legislatore* (sic) era quello di introdurre anche nel regno langobardo la marca di garanzia dell'oro. Però a questo punto — a corto di dati sicuri — conclude: « che questo egli abbia ottenuto non possiamo dire, chè nessun oggetto longobardo, a noi giunto, reca di tali marche » (1).

(1) MONNERET, op. cit. 79-91. Il Monneret divide col BRUNNER l'entusiasmo per l'Editto di Rotari che lo ritiene la principale opera legislativa dell'età barbarica. Lavoro di getto e non semplice compilazione. Ma il TAMASSIA (*Fonti dell'editto di Rotari*, Pisa 1885 p. X) nega l'originalità assoluta dell'Editto guardando i passi paralleli fra Dir. Langobardo e Visigoto. Ne soffre l'originalità dell'editto e anche quella del carattere generale del Dir. Germanico; il quale di fronte alla straordinaria potenza del Dir. Romano non riuscì ad affermare la propria individualità spiccata, distinta, quando il tedesco vittorioso aveva affermata la propria indipendenza e supremazia sul vinto Romano. Egli è che una costituzione politica può cadere sotto i colpi dei barbari, ma una civiltà non soccombe, ma domina invece il vincitore.

Digitized by Google

II.

Ora mi sembra che il Monneret, innamorato della sua tesi ed entusiasta di Rotari al punto da chiamarlo grande legislatore al pari di Teodosio o Giustiniano, voglia dar peso eccessivo ad alcuni dati archeologici per interpretare un modesto codice di leggi barbariche.

La questione — secondo me — è tutta di tecnicismo giuridico e di semplice esegesi critica di un testo legale. Con ogni probabilità il buon re barbaro non ha pensato affatto a introdurre nel regno langobardo la marca di garanzia dell'oro. I suoi *esperti* — uso una parola che s'adatta bene al caso — che lavoravano a compilare i capitoli dell'editto, quando raccoglievano *cawarfide* erano tanto precisi ed esatti, che s'esprimevano anche con parole tecniche longobarde.

Dove si trattava di far cose nuove, cioè di richiamare in vigore istituti romani (e mi consentirà il Monneret che il concetto di regalia sulle monete sia di provenienza romana) (1), allora le cose cambiano un po'. Qui si lavora su testi teodosiani, romano-visigoti e anche giustinianei. In questo caso è al lume della critica dei testi medesimi che la questione va risolta.

Anzitutto è gratuita l'asserzione che i casi del 242 di Rotari non siano stati avvertiti dai moderni commentatori. Il fatto è che non si tratta di due casi, ma di un caso solo! Italiani e tedeschi hanno letto e citato questo testo e non vi hanno mai espresso un minimo dubbio. È vero che il nostro M. ha buon gioco per dire che codesto non è un valido argomento e che se gli altri sono orbi, peggio per loro: ma la ragione è che all'occhio tecnico del giurista l'espressione rotariana non ha generato il menomo dubbio. E veniamo al punto della discussione. Salvioli, nel suo pregevole studio sulla moneta, cita il c. 242 di Roth. unicamente per asserire che sotto i Re langobardi la moneta è una regalia. « I re battono monete imitando il tipo e il sistema bizantino, ma nel resto il loro conio è indipendente senza alcun segno di autorità imperiale: vi è impressa l'effigie del re » (2). E Schupfer, dopo aver

(1) Salvioli, *Moneta*. Enciclop. Giur. italiana ad v. p. 31. Vedi anche Schroeder, *Lehrbuch der Deutschen Rechtsgeschichte*. Leipzig 1907 p. 191 e Mayer, *Ital. Verfassungsgesch. etc.* Vol. I° p. 355.

(2) Salvioli, op. cit. p. 31.

Digitized by Google

osservato che presso i Longobardi la moneta è una regalia, nota che fino dai tempi di Rotari era proibito ai privati batter moneta pena la mutilazione (c. 242) (1). E Mayer dice la stessa cosa insistendo esso pure sul duplice concetto di regalia e della incisione del ritratto reale sulle monete (2). Della stessa opinione è il Solmi (3). Queste opinioni, manifestate da giuristi storici, sono tutte fondate sulla base del c. 242 di Rotari. Dunque questo capitolo non suscitò mai dubbi. E infatti quale è l'origine sua? Il Monneret stesso intuisce che la provenienza di tale legge possa essere visigota; soltanto ha preso, secondo me, un equivoco riportandosi ai c. 3 e 4 del Lib. VII. 6 di Recesvindo. Francamente non ci vedo nessuna analogia fra i testi visigoti e quello langobardo: tanto è vero che il M. deve ricorrere a un artifizio; quello di ritenere che Rotari abbia detto in forma sintetica il divieto contro l'adulterazione dei metalli: cosa difficile a vedere da chi sia giudice spassionato.

Il testo visigoto corrispondente invece al 242 di Rotari è, se mai, il c. 2 VII. 6 di Recesvindo dove si contemplano due casi: *Qui solidus adulterarerit circumciderit sive raserit, ubi primum hoc iudex agnoverit, statim comprehendat, et si servus fuerit, eidem dextera manu abscidat.*

La seconda ipotesi contemplata dal legislatore visigoto dice: *qui autem falsam monetam insculpserit sive formaverit quecumque persona sit, simili pene sententie subiacebit* (la confisca dei beni pei liberi). Giustamente lo Zeumer nella sua edizione delle Leges Wisigothorum (4) richiama il 242 di Roth. a cui corrisponde la legge visigotica. Ma è una corrispondenza puramente analogica, non testuale: il legislatore langobardo è ancora più severo; in quanto il taglio della mano, presso i Visigoti è limitato ai servi. Certo è che anche *l'insculpserit seu formaverit* ha pure analogia di concetto col *figurare* e col *configere* langobardo. Corrispondono, per quanto non si possano identificare.

Per ricercare l'origine probabile del testo di Rotari credo bisogni risalire a fonti teodosiane. Per disciplinare questo rap-

(1) Schupfer, *Istituzioni politiche langobardiche*. Firenze 1868, p. 387-8.

(2) Mayer, op. cit. I 355.

(3) Solmi, *Storia del Diritto Ital.* Milano 1918, p. 228.

(4) *Leges Wisigoth.* edidit. C. Zeumer (Fontes iuris Germanici antiqui in usum scholarum, Hannoverae 1894).

Digitized by Google

porto giuridico non occorreva andare all'estero: bastava ricorrere al Diritto romano. Il Tamassia ha esaminato quali sono codeste fonti; ma non mi sembra che il M. abbia tenuto conto di questo studio del nostro storico del diritto, lavoro fondamentale per chi voglia far conoscenza e prender dimestichezza con l'Editto di Rotari (1). Qui sotto espongo i testi che il Tamassia ritiene quali fonti probabili del c. 242.

Edictus	Fonti presumibili
Roth. 242. Siquis sine iussionem regis aurum *figuraverit*, aut moneta confixerit etc.	C. th. IX, 21. 4. figuratus.... nummus cuderetur. Cfr. L. R. W. c. th. IX, 17 *de falsa moneta*. C. Iust. IX, 24, 2. Dig. XLVIII. 10, 19. Qui falsam monetam percusserint.

Il Cod. Theod. l. IX, 21 dice testualmente: « Pridem « statutum fuit ut si ignorante quoque domino in fundo eius « vel domo *figuratas clam nummus cuderetur* sedem flagitii « suo fisco dominio vindicaret ». Che questo testo sia fondamentale per l'esegesi del c. 242, è ovvio. Che cosa vuol dire *cudere nummum figuratum?* Vuol dire evidentemente battere una moneta con su una figura; cioè l'effigie dell'Imperatore. Tanto è vero che la l. 4 *h. t.* dice: *quidquid ex auro hominum priratorum in monetis publicis reppereris figuratum* etc. dunque escludevansi figure di privati. La l. 8 *h. t.* apporta una modificazione alla l. 4: Solitae moderationis arbitrio superiorem sententiam mitigamus omne aurum quod a privatis *pro figuratione monetis* dicebatur inlatum fisci iusseramus commodis vindicari. La l. 1 IX. 22 parla di solidi in quibus nostri voltus ac veneratio una est, uno praetio aestimandi sunt. E infine la l. 1. XI. 21 si occupa di *conflatores figurati aeris*. Nessun dubbio dunque che l'espressione *figuratus nummus*, *figuratum aes*, vogliono dire moneta.

(1) Tamassia, *Le fonti dell' Editto di Rotari*. Pisa 1889 p. 31.

Libro purtroppo quasi introvabile ora. — Il Tamassia osserva che la legge visigota VII, 6 2 ha una costituzione di Recesvindo che non ha nessuna analogia col c. 242; essa è tratta dai due titoli citati della L. R. Wis. mentre il cap. 242 ha qualche rapporto, come fu anche osservato dal Del Giudice con la cost. 4. c. Th. IX. 21 che non passò intera nel cod. giustinianeo e non c'è nella lex R. Wisig. Riesce quindi difficile sapere la fonte del c. langobardo, quantunque evidentemente sia romana.

Digitized by Google

Lo stesso Gotofredo glossando la l. 4, IX, 21 dice: Eruendis falsae monetae in possessionibus videlicet privatorum *cusae* seu *figuratae* dove assimila il *cudere monetam* — cioè il battere la moneta — col *figurare monetam*. E da ultimo alla l. 1 XI, 21, dice Gotofredo, « *Figuratum* enim est quod in « monetam cusum est principum voltibus et figura insignitum ».

Poichè nella lex Romania Wisigothorum, nella lex Wisigothorum non troviamo espressioni tipiche a cui rannodare quella di Rotari, noi dobbiamo per forza risalire a influssi Teodosiani che non sono certo gli unici dell'Editto.

Il Monneret ha il merito di aver identificato, sulla scorta di documenti, la vera organizzazione, durante l'impero e dopo, di un ufficio per la marca dei metalli preziosi con appositi funzionari. Altri documenti a sostegno di questa sua opinione promette di farci conoscere quanto prima. Ora egli crede di aver trovato anche i testi legislativi riferentisi all'istituto.

Però non mi pare che i testi del cod. teodosiano che servirono, con ogni probabilità, alla compilazione del c. 242 di Rotari, possano contenere una disciplina del marchio dell'oro. Essi ricordano il diritto monetario e in questo senso sono stati utilizzati dai compilatori dell'Editto. Resta pertanto da provare: *a*) che vi siano testi romani che si riferiscano al marchio sui metalli, cosa che pel momento è fuori del mio assunto; *b*) che Rotari abbia voluto anch'egli disciplinare lo stesso istituto.

Io vorrei limitare l'indagine al Dir. Langobardo e in questo caso mi pare di dover escludere l'ipotesi che Rotari abbia, con la sua legge 242, istituito il marchio sui metalli. *Figurare aurum* corrisponde alle espressioni romane *figurare nummum*, *figuratio monetarum* e al *figuratum aes* dei testi teodosiani. *Aurum figurarit aut moneta confixerit* sta appunto ad indicare due lati del medesimo concetto. Cioè incorre nella pena del taglio della mano chiunque *aurum figurarerit aut monetam confixerit*. Perchè questa distinzione? perchè le monete d'oro portavano — more romano — l'effigie del sovrano. Le altre monete langobarde non portavano tale effigie. Di qui la distinzione tra gli aurei e la moneta. Per di più si nota — e lo confessa lo stesso M. — che nella Italia Langobarda non vi sono tracce positive della esistenza o del perdurare dell'istituto romano bizantino del marchio dell'oro, pel fatto che nessun oggetto langobardo a noi giunto reca di tali marche. Perciò bisogna far delle ipotesi. Per questo, considerando il c. 242, a

Digitized by Google

me sembra di dover escludere che « il grande legislatore » abbia voluto introdurre la marca di garanzia dell'oro. Egli introdusse invece per la prima volta la moneta regia che prima era di pretta imitazione bizantina (1): è naturale che si pensasse di punire i falsificatori di queste nuove monete con una speciale norma di legge che fosse ben chiara ed esplicita e che togliesse di mezzo ogni dubbio e ogni pericoloso cavillo. Così si prese in considerazione tanto il caso del *figurare l'aurum*, quanto quello di falsificare qualsiasi moneta anche se non figurata, intendendosi così di rivendicare allo Stato la coniazione di qualunque qualità di monete. Che poi lo Stato ci sia riuscito, questo è un'altro conto; perchè possediamo anche una moneta d'oro col nome di un duca per quanto il ritratto sia di un re langobardo (2). Sta in fatto che il concetto del legislatore era esplicito e preciso.

Sembra infine che il M., a sostegno della tesi prediletta, dia una importanza speciale alla lezione del codice di Gota che, in luogo di *figurare* porta *signare*. È l'unico ms. che abbia questa lezione: ma non mi sembra decisivo per la sua tesi tale lezione. *Figurare*, come dice il Ducange, *rei alicuius figuram et signum esse*. Due termini equivalenti dunque. E poi *signum veteres appellabant sigillum quo signabantur testamenta aliare acta*. E il sigillo recava sempre una figura o un simbolo. Quindi per me *signare* o *figurare* nel latino medievale dovrebbero essere sinonimi (3).

III.

Il Monneret in un altro punto (4) del suo lavoro dice: « una sola volta trovo specificato che il pagamento è fatto in « *auro figurato* il che dimostra che si facevano anche dei pa« gamenti in peso, che d'altra parte risultano da alcuni do« cumenti ». Nessuno contesta che si facessero dei pagamenti in peso, ma non posso ritenere che il documento a cui il M. allude, solo perchè porta l'espressione *auro figurato*, debba riferirsi a oro non monetato. Qui l'amore della tesi ha fatto vedere al M. quanto il documento lombardo non dice: anzi

(1) Mayer, *op cit.* I°, p. 355.
(2) Mayer, *loc. cit.* e Monneret, *op. cit.* p. 91 e segg.
(3) Ducange, *Glossarium mediae et infimae Latinitatis* ad verbum.
(4) Monneret, *op. cit.* p. 11 dell'estr.

Digitized by Google

auro figurato in questo caso ha il preciso significato di monete. Il notaio aveva usato -- sciente o insciente -- la formula dell'editto di Rotari usata nel c. 242. Ed è questa la prova positiva che presso i Langobardi l'espressione *aurum figuratum* non voleva dir altro che moneta d'oro con su il ritratto del re. Il doc. a cui allude il M. è il testamento di Rotoperto d'Agrate del 5 Aprile 745. Il passo completo dice: « Et volo suprascripta Gradane filia mea habere in *auro figurato solidos trecentos* excepto vestito vel ornamento eius « adque *fabricato auro*, ea vera ratione ut *suprascriptis trecentis soldis* ei in divorcium [in die votorum?] eius a presenti dati fiant: et si forsidan heredes mei a praesenti nemini trecentis solidos dare voluero et tunc postea volo ut « pro suprascriptis trecentis solidis habeat suprascripta Grada « filia mea casa illa tributaria in fondo Rocello qui dicitur de « Lopetione, et volo suprascripta Gradane filia mea habere « mancipias decem quatuor pueri sex puellas et volo atque « adfirmo de argento meo quod emi de Roderate baxia una « maiore atque scutellas duas et gorale uno quod emi de Ambrosio clerico. Volo ut si ipse ego in vida mea non dedero « volo ut in die transitus mei fractam fiat et ibi a presenti « pauperibus datam pro remedium anime mee et renga mea « aurea volo ut in die transitus mei dit filio meo pro suprascripta renga solidos centum et a presenti ibique pauperibus « dati fiant et si suprascriptis centum solidus a presenti dare « non voluerit suprascripta renga ibique a presenti frangatur « et pauperibus distribuatur » (1).

L'attenta lettura di questo documento mette fuori causa la interpretazione del M. Egli si è fermato ad *auro figurato* e non ha chiesto di più. Ma qui si parla di trecento soldi d'oro figurato! E quasi questo non bastasse, il testatore sembra averli voluti contrapporre ad *auro fabricato*. Ma se pure quest'ultima ragione provasse poco la nostra tesi, in quanto potrebbe rimanere il dubbio sempre che l'auro figurato fosse in barre munite del marchio (figura), come si spiegherebbero i *solidos trecentos di auro figurato* frase che si ripete più sotto senza la qualifica di oro fig.? Che il solido non sia una moneta di conto, ma reale lo ha dimostrato proprio lo stesso M. con dati precisi. Allora? non sembra forse che il M. stesso si dibatta in una contraddizione dalla quale non può uscire? Il papiro

(1) *Codex diplom. langob.* col. 27.

Digitized by Google

del Marini che lo stesso M. cita in nota 1) riletto attentamente non lascia dubbi .... « donec vos divinitas in hac luce « iusserit permanire *sub septinos aureos infiguratos* »... è un canone enfiteutico pagato in monete d'oro imperiali. Anche il Marini non si dimostra affatto esitante e dopo aver detto che tale parola è frequente nel Codice Bavaro, dopo aver riscontrato i testi Teodosiani, che noi già citammo, non esita a concludere che si tratti d'oro monetato e segnato con la figura ed immagine del principe a differenza dell'oro in massa « e però « — dice testualmente il vecchio diplomatico — avendo alcuno « l'obbligo di pagare soldi figurati, questi doveva egli dare e « non la valuta in oro rozzo » (2). Siamo così giunti a una concezione diametralmente opposta a quella del M.

E ritornando al 242 di Rotari, noi esprimiamo la nostra profonda convinzione che il legislatore barbarico, con l'appoggio dei testi romani e dell'uso volgare (confermato dai documenti) volesse con l'espressione *aurum figurare* denotare precisamente la moneta aurea con su l'effigie del principe.

Con successivi studi, già promessi, sull'organizzazione bizantina dell'ufficio di bollatura dei metalli preziosi, il M. porterà un contributo notevole allo studio delle istituzioni medievali; ma non mi pare che si possa concludere — almeno sul fondamento del c. 242 di Rotari — che tale istituto si fosse conservato e trovasse una disciplina nel diritto dell'Italia langobarda.

Tuttavia non presumo d'aver persuaso il Monneret con queste osservazioni: egli è uno studioso troppo serio per rinunciare di punto in bianco ad una teoria a lui cara e a una sua convinzione; però mi basterebbe di aver suscitato in lui il dubbio, che sarebbe certo fecondo per lui e per noi di nuove e interessanti indagini.

---

(1) MONNERET, op. cit. p. 11 n

(2) MARINI, *Papiri diplomatici* doc. CXXXII p. 199 e nota 15 a p. 365.

Digitized by Google

SULLE MUTAZIONI DEI FERMENTI LATTICI PER DIVERGENZE INDIVIDUALI

Nota del M. E. Costantino Gorini

(Adunanza del 14 aprile 1921)

La questione delle mutazioni è fra le principali della genetica. È nota la dottrina del De Vries che è in antitesi con quella di Darvin. L'origine della specie, anzichè avvenire gradatamente per adattamento e selezione, si compirebbe improvvisamente per cause interne.

Al concetto darviniano della variabilità continuata subentra quello della variazione discontinua. Sappiamo che vi sono argomenti in favore dell'una e dell'altra teoria, che d'altronde possono coesistere entrambe.

Uno dei punti più controversi riflette la definizione della mutazione. I caratteri indicati dal De Vries: l'istantaneità, la spontaneità, la mancanza di finalità, la fissità ereditaria. sono stati uno ad uno oggetto di disputa o perlomeno di limitazione, cosicchè oggi le leggi del De Vries hanno subìto restrizioni ed ampliamenti, a seconda dei casi. Senza dubbio si tratta di osservazioni molto complicate e delicate, che offrono campo ad errori e a male interpretazioni infinite; questo io dico, facendo astrazione dalle investigazioni botaniche e zoologiche, e attenendomi unicamente alle batteriologiche.

I primi a parlare di mutazioni nei batteri furono Neisser (1) e Massini (2); a loro tenne dietro un lungo stuolo di imitatori; non tutti però danno sufficiente garanzia di aver lavorato con culture pure nè di essersi bene assicurati che le loro variazioni non fossero legate a fattori esterni e non cessassero col cessare di questi. Imperocchè è bensì logico passare sopra al distintivo della spontaneità e classare fra le mutazioni anche le modificazioni ottenute sperimentalmente, purchè però queste permangano anche dopo la scomparsa delle

Digitized by Google

cause provocatrici. A tal proposito abbiamo un eloquente esempio datoci dallo Schierbeck (3) proprio sui fermenti lattici; nel costoro potere fermentativo egli aveva constatato fenomeni di attenuazione che si mantenevano costanti nelle inoculazioni da latte a latte; onde opinava di avere fra mano varietà *durevoli* (allora, nel 1900, non si parlava ancora di mutazioni); senonchè, avendo poi fatto dei trapianti in un latte speciale molto invecchiato e ripetutamente sterilizzato, assistette al ripristino del potenziale zimogeno originario; per cui concluse attribuendo al latte ordinario un'influenza frenatrice sui fermenti lattici, i quali ripigliano però il primitivo vigore non appena quell'influenza viene distrutta. Questo sarebbe adunque uno di quei casi di pseudomutazione, che sono tanto facili a trarre in inganno, quando non si seguono con scrupoloso accorgimento certe precauzioni essenziali, tenendo conto della sensibilità squisita dei batteri di fronte a oscillazioni benchè minime nelle condizioni di vita.

L'accuratezza e la perseveranza, dice De Vries, sono i principali requisiti per simili indagini.

Ottimo salvacondotto per scansare gli errori derivanti dalle imperfezioni inevitabili di tecnica sta nella dimestichezza colle specie batteriche in esame, dimestichezza che si acquista soltanto quando le si tengano per lunga pezza in allevamento; io, ad es. è da 15 a 20 anni che vado trapiantando sistematicamente i miei fermenti lattico-proteolitici ad intervalli variabili, giusta quanto esposi in una Nota sulla differenziazione di detti fermenti (4).

In tal guisa ho potuto cerziorarmi per filo e per segno come essi reagiscano sottilmente alla temperatura, all'aerobiosi, alla qualità dei terreni nutritivi e segnatamente del latte, e via dicendo, per cui la loro complessa attività acidificante coagulante e peptonizzante è esposta ad irregolarità e oscillazioni molteplici, nelle quali però io avevo sempre fin qui ravvisato un significato di transitorietà, non degna di creare nuove razze. È stato solamente in questi ultimi tempi, come ho dimostrato in una recente Nota ai Lincei (5), che il ripetersi di certi fenomeni, cui io avevo finora ascritto a inquinamenti o ad incontrollabili accidentalità del *modus operandi*, mi condussero ad accertare delle vere e reali mutazioni, aventi le caratteristiche classiche della comparsa brusca senza gradi, della insorgenza spontanea indipendente dai fattori esterni e della ereditarietà; questa ereditarietà non è da prendersi naturalmente nel senso assoluto di una costanza perenne; basta

Digitized by Google

la trasmissibilità per alcune generazioni; infatti ho osservato altresì dei casi di reversibilità, cioè di quella *retromutazione* anch'essa improvvisa e trasmissibile che lo stesso De Vries ammette almeno parzialmente.

Ho trovato modo peraltro di appurare un fatto nuovo: che non si tratta di una trasformazione totale globale di una data cultura batterica, avendo constatato che le modificazioni non si manifestano in tutti i trapianti paralleli allestiti da una medesima cultura, ma solamente in taluno di essi; e tutto ciò ancorchè abbia avuto cura che le culture madri originassero da un'unica cellula, seguendo il metodo Burri.

Pertanto, volendo dare una spiegazione di siffatti fenomeni, sono stato tratto a riconoscere una divergenza individuale nelle cellule di una medesima specie di fermenti lattico-proteolitici; per cui rispetto alle facoltà saccarolitiche e proteolitiche dovrebbero esistere tre tipi di cellule: uno a proprietà equilibrate, un secondo prevalentemente saccarolitico e un terzo prevalentemente proteolitico. Con questa interpretazione le mutazioni perderebbero il significato di anormalità, rientrerebbero nell'orbita dei fenomeni normali, subordinate soltanto al caso fortuito (sia pur raro quanto si vuole) di sementi costituite esclusivamente o quasi da cellule di un solo tipo. Di guisa che, allestendo diversi trapianti, accanto alla varietà *mutata* può coesistere la varietà originaria di una data specie; a sua volta poi anche la varietà *mutata* può ad un dato momento, sempre per ragioni fatali, generare una cultura che ritorna al tipo della varietà originaria (retromutazione). Ripeto *per ragioni fatali*, e cioè puranco in condizioni ordinarie eugenesi che, non in dipendenza di condizioni disgenesiche come vorrebbero alcuni autori per spiegare le mutazioni (6). Laonde fa duopo ravvisare anche presso i batteri quella individualità cellulare che è stato dimostrata presso i saccaromiceti, pur quando le culture derivano da un'unica cellula, secondo il metodo Hansen.

Simili constatazioni e simili ragionamenti mi indussero a ritornare sopra parecchie questioni di batteriologia lattiera, a cominciare da qnelle riflettenti le mie ricerche.

Una di queste riguarda la *microflora mammaria*. Nel mio primo lavoro su questo argomento (7) ho elencato cinque sorta di cocchi, cui fino d'allora non arrischiai di qualificare come specie ma designai come tipi fisiologici, avendo notato certe sfumature che finivano coll'allacciare gli uni agli altri.

Digitized by Google

Nei lavori successivi non mi soffermai più nemmeno sulla distinzione, ma mi accontentai di insistere sulla proprietà lattico-proteolitica dei cocchi mammari *in blocco*, perchè mi venni persuadendo della difficoltà di una differenziazione netta fra cocchi peptonificanti e cocchi non peptonificanti. E invero: per la diversificazione dei cinque tipi avevo tenuto conto specialmente del loro comportamento in gelatina e in latte; avendo sulle prime notato una certa corrispondenza fra l'azione peptonizzante sulla gelatina e sulla caseina; fin d'allora però ero rimasto impressionato dalla comparsa quà e là di tipi che nei miei appunti trovo denominati *tipi misti*, i quali per il comportamento in gelatina sembravano appartenere ad un tipo, mentre per il comportamento in latte si schieravano in un altro tipo. Ulteriori indagini (8) più approfondite mi risolvettero a denunciare senz'altro l'esistenza di cocchi incapaci di solubilizzare la gelatina e atti invece a solubilizzare la caseina; più tardi poi ho incontrato anche il caso opposto, di cocchi mammari fondenti la gelatina i quali seminati in latte lo coagulavano senza successiva peptonificazione e ciò per la durata di una lunga serie di trapianti; ora però sono in grado di soggiungere, in forza degli ammaestramenti avuti dai succitati fenomeni di mutazione, che se si ha cura di allestire non una sola ma parecchie seminagioni parallele nella medesima qualità di latte da una medesima colonia sia fondente sia non fondente, si possono ottenere risultati discordi, e cioè trapianti della varietà semplicemente coagulante e trapianti della varietà coagulante e peptonificante.

Un secondo gruppo di batteri del latte al quale mi è parso mettesse conto di estendere un simile ordine di osservazioni è quello dello *streptococcus lacticus*, il quale pure, giusta le mie ricerche (9) confermate oramai in modo perentorio (10), si rivela capace di peptonizzare la caseina pur che sia coltivato a temperature basse. Orbene, anche qui potei constatare che una medesima colonia è capace di originare trapianti in latte che presentano un diverso potenziale proteolitico fino ad esserne del tutto sprovvisti, e ciò per ragioni inafferrabili, indipendentemente cioè dalla diversa qualità del latte e dalle altre condizioni del *modus operandi*; questo viene a sommarsi colle altre ragioni che ho recato in campo in precedenti lavori per giustificare il fallito accertamento del potere peptonizzante dello *streptococcus lacticus* da parte di vari autori.

Analoghe osservazioni feci a proposito di un terzo gruppo di batteri del latte, anch'essi lattico-proteolitici che possiamo

Digitized by Google

chiamare *Lactobacillus sporificans*; esso è rappresentato dal *Bacillus acidificans presamigenes casei*, che io descrissi nel 1904 (11) nel formaggio come 1.° esempio di un fermento lattico sporigeno; ne trovai poi altri esemplari nei foraggi insilati (12) e nei latti fermentati commestibili (13); un nuovo esemplare é stato descritto ultimamente da Sandelin nel burro (14).

Ordunque, in tutt' e tre questi gruppi di fermenti latticopreteolitici, invece di parlare di specie o di razze peptonizzanti e non peptonizzanti, sarà più esatto parlare di variazioni legate a divergenze individuali delle cellule di una medesima specie; variazioni che possono essere transitorie fluttuanti per effetto dal *modus operandi* o di altre circostanze che favoriscono ora la saccarolisi ora la proteolisi, ma che possono essere anche permanenti e trasmissibili acquistando il carattere di mutazioni per effetto del fato nella composizione della semente, secondo quanto sopra esplicai.

E quante altre attitudini dei fermenti lattici saranno soggette a siffatte mutazioni, dovute piuttosto a semplici divergenze individuali, anzichè ad adattamenti o a forzate modificazioni? Pensiamo al comportamento verso il metodo di colorazione Gram, che secondo alcuni dovrebbe servire per differenziare i veri fermenti lattici dagli pseudofermenti lattici; pensiamo ancora alle attività fermentative sui vari zuccheri e qui soccorre l'esempio classico del Bacillus Coli che ha tante affinità coi fermenti lattici e di cui si sono ritrovate e create tante razze fisiologiche, persino una denominata B. *Coli mutabile*. Trattasi veramente di razze o non più spesso di individualità cellulari di una medesima razza?

Quale altra ripercussione di queste mie investigazioni, mi vien fatto di porre in guardia contro l'eventualità della comparsa di mutazioni fra i fermenti selezionati che si impiegano nel caseificio. A prevenirle giova certamente badare, nell'allestimento delle culture, oltrechè a mantenere la più scrupolosa identità nelle condizioni di sviluppo, ad usare dosi abbondanti di semente pescandole attraverso tutto lo spessore della cultura madre, giacchè potrebbe darsi che i diversi tipi vi fossero scaglionati a seconda delle zone. Seconchè la mia lunga esperienza mi insegna che queste precauzioni non bastano, quando vi ha di mezzo l'individualità cellulare; e per vero, sebbene io le osservi strettamente da tempo nei miei tra-

Digitized by Google

pianti, mi è accorso di constatare modificazioni tanto nei fermenti per burro quanto nei fermenti per formaggio; finora mi ero acconciato all'opinione comune che tali modificazioni fossero imputabili a processi di indebolimento o di degenerazione per lo straniamento del germe fuori dall' ambiente naturale; ma oggi ravviso pur in esse una conseguenza dell'individualità cellulare, essendomi anche in questi casi riuscito di dimostrare che basta fare altri trapianti paralleli dal medesimo ceppo per ottenere una cultura normale.

Naturalmente le mutazioni, pur non essendo causate dalle condizioni di cultura, sono destinate ad essere tanto più facili e più spiccate quanto più tali condizioni sono sfavorevoli. Onde è raccomandabile altresì nella cultura dei fermenti selezionati di usare substrati che si prestino ad una rapida moltiplicazione, e di fare trapianti multipli e avvicinati.

I succitati fenomeni di individualità cellulare vengono altresí a giustificare e ad appianare le difficoltà che si incontrano nella classificazione dei fermenti lattici, pur quando, come io dimostrai preferibile (4), si prescinda dai caratteri morfologici per attenersi ai criteri fisiologici.

Una prova luminosa ci è porta dalla sistematica intricata che è stata recentemente proposta da Orla Jennes (15) fondandosi sopra un complesso di reazioni culturali e biochimiche. Il tentativo è senza dubbio lodevole, ma il risultato è impari allo sforzo, tante sono le incertezze che vi si imbattono. Prendiamo, ad esempio, il criterio relativo alla proprietà acido-proteolitica, che anche Jensen, confermando le mie ricerche, riconosce in diversi fermenti lattici e che certamente avrebbe constatato puranco in parecchi altri, se avesse assoggettato il latte ad un processo di sterilizzazione meno profonda di quella che è insegnata nel suo Trattato (16), imperocchè, come io dimostrai (17), la eccessiva sterilizzazione del latte lo rende improprio alle manifestazioni caseolitiche dei fermenti lattici. Orbene Jensen, avendo osservato che detta proprietà acido-proteolitica in alcune specie di fermenti lattici è costante, mentre in altre è incostante, assume l' incostanza come nota di differenziazione delle specie.

Similmente, nei riguardi dell'attività fermentativa sugli idrati di carbonio, Jensen distingue le specie che fermentano sempre certi zuccheri, e quelle che non li fermentano mai, da quelle che li fermentano ora sì ora no. Per spiegare poi tali fenomeni di incostanza, egli è indotto a ravvisare nelle

Digitized by Google

specie rispettive una tendenza particolare all'indebolimento e alla degenerazione. Senonchè vien spontanea la domanda, come mai le altre specie non vanno soggette a indebolirsi e a degenerare? All'incontro, qualora noi ricorriamo all'influenza della individualità cellulare, troviamo modo di darci una ragione più plausibile dei suddetti fenomeni, e ci esimiamo in pari tempo dal creare nuove specie e nuove denominazioni senza una base sufficientemente stabile e definita.

Riassunto. — In lavori precedenti ho dimostrato che il gruppo dei fermenti lattici acido proteolitici presenta, in causa dell'influenza diversa che le condizioni vitali esercitano sulla loro duplice facoltà saccarolitica e caseolitica, una grande variabilità e irregolarità nelle manifestazioni di coagulazione e di peptonificazione secondo i fattori esterni e il *modus operandi*.

In una Nota recente ho dimostrato peraltro che essi, oltre a queste variazioni transitorie, presentano fenomeni di vera *mutazione* brusca, spontanea e trasmissibile; avendo però verificato che dette mutazioni sono limitate a porzioni di cultura, ho ravvisato la loro spiegazione in divari *normali* di individualità cellulare.

Nel presente lavoro dimostro come ciò venga a recare nuova luce sopra parecchie questioni di batteriologia lattiera.

Sono questioni connesse colle modificazioni e irregolarità quantitative e qualitative che si incontrano in detta attività come in altre attività fermentative, a prescindere da errori di osservazione o di tecnica, per cui gli Autori sono indotti vuoi a forgiare un numero illimitato di specie, sottospecie, razze e varietà che non trovano poi sempre sufficiente base di differenziamento; vuoi ad ammettere processi ipotetici di attenuazione o di degenerazione che non trovano poi sempre adeguata giustificazione in condizioni disgenesiche ben afferrabili, vuoi infine a ricorrere all'espediente di sostituire il termine troppo elastico di *gruppo* o di *tipo* a quello di *specie*, in contrasto colla elevazione della batteriologia alla dignità di vera scienza.

Invece mercè il principio della divergenza individuale come fatto normale, cioè senza bisogno delle condizioni disgenesiche invocate da alcuni per spiegare le mutazioni, si arriva a risolvere e dirimere tali questioni e tali ipotesi, come si giunge a semplificare in linea generale la classificazione dei fermenti lattici, frenando la tendenza odierna di complicarla oltre misura.

Digitized by Google

Queste mie ricerche trovano pure applicazione alla pratica per la cultura e la selezione dei fermenti lattici nei laboratori e nell'industria. E per vero: per quanto le suddette mutazioni siano *fatali* cioè non siano originate dalle condizioni di sviluppo nè dal *modus operandi*, tuttavia ben si comprende come la loro comparsa debba essere tanto più facile e accentuata nelle culture quanto più scarsa è la semente e quanto meno propizii sono i fattori di vita che possono influire, se non sull'insorgenza, certamente sull'entità delle divergenze individuali. Onde la necessità di abbondare nella dose delle seminagioni, di prelevare le sementi da tutta la massa delle culture, di fare trapianti avvicinati e molteplici, di usare substrati adatti, primo fra tutti il latte che come io insegnai deve essere munto di recente e non troppo profondamente sterilizzato.

BIBLIOGRAFIA

(1) NEISSER M. — Centralb. f. Bakter. I. Abt. - 38° B. 1906 - e 57° B. 1913.

(2) MASSINI R. — Archiv. f. Hygiene - 61° B. 1907.

(3) SCHIERBECK N. P. — Bull. Acad. R. Sc. Lett. Danemarque, Copenhague 1900.

(4) GORINI C. — Rend. R. Acc. Lincei, 1912.

(5) GORINI C. — Rend. R. Acc. Lincei, 1921.

(6) EISEMBERG Ph. — Weichardt's Ergebnisse der Immunitäts forschung, Bakter. und Hygiene — Vol. I, 1914.

DOBELL, CLIFFARD — Journ. of. Genetics, 1912-1913.

(7) GORINI C. — Rend. R. Acc. Lincei, 1902.

(8) GORINI C. — Rend. R. Acc. Lincei, 1910.

(9) GORINI C. — Rend. R. Acc. Lincei, 1911 e 1915.

(10) BARTHEL Chr. — Centralb. f. Bakter. II. Abt. - 44°, 1915 e 49°, 1919.

(11) GORINI C. — Rend. R. Ist. Lomb. Sc. e Lett., 1904.

(12) GORINI C. — Ann. Ist. Agr. Ponti, 1906

(13) GORINI C. — Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lett., 1908 - Atti Soc. Med. Biol. Milanese, 1910.

(14) SANDELIN A. E. — Centralb. f. Bakter. II. Abt. Bd. 49, 1919.

(15) ORLA JENSEN — Mémoires Ac. R. Sc. Lett. Danemark, Copenhague 1919.

(16) ORLA JENSEN — Die Bakteriologie in der Milchwirthschaft, Jena, 1913, p. 44.

(17) GORINI C. — Rend. R. Acc. Lincei, 1917.

Digitized by Google

TERMINOLOGIA POSTCLASSICA E BIZANTINA IN TEMA DI MINORE ETÀ

(1. IUVENIS)

Nota del prof. EMILIO ALBERTARIO

(Adunanza del 14 aprile 1921)

1. — Una nuova revisione delle fonti mi permette di illuminare e di confermare la tesi, che attribuisce alla tarda epoca postclassica quel pareggiamento attuatosi tra cura dei minori e tutela degli impuberi, che — in fondo — ha condotto alla fusione dei due istituti (1).

(1) Cfr. E. ALBERTARIO, *Di alcune innovazioni giustinianee riguardanti la cura minorum*, in *ZSSt.*, 1912, 240-258; *Lo sviluppo delle excusationes nella tutela e nella cura dei minori*, in *Ist. giur. Pavia*, 1912, 41-101; *Nuove indagini intorno alla Oratio Severi riferita in D. 27.9*, in *Studi Chironi*, 2, 1-19; *Dell'actio subsidiaria concessa al minore contro i magistrati*, Pavia, 1912; S. SOLAZZI, *La minore età nel dir. rom.*, Roma, Athenaeum, 1913; *Curator impuberis*, Roma, Athenaeum, 1915 (con questi volumi e con numerose monografie che si succedettero ininterrottamente dal 1914 ad oggi il SOLAZZI ha portato, con maggiore insistenza di tutti, il contributo del suo forte ingegno nel vasto campo della tutela e della minore età); I. PARTSCH, *Studien zur Negotiorum gestio*, 1, in *Stzb. de Heid. Ak. der Wissensch.*, Heidelberg, Winter, 1913. I miei risultati, specialmente quelli fissati nello studio su *Lo sviluppo delle excusationes* etc., vennero riconfermati dalle belle ricerche del DE FRANCISCI, *Ἐπίτροπος* vel *κουράτωρ*, in *Saggi romanistici*, 1, Pavia, Mattei, 1912. È nota la vivace opposizione del LENEL (*Die cura minorum der klass. Zeit*, in *ZSSt.*, 1914, 129-213: aderisce incidentalmente il LEVY in *ZSSt.*, 1916, 15, n. 2), sopratutto contro il SOLAZZI e il PARTSCH, sebbene il LENEL stesso non possa negare la evidenza di molte interpolazioni.

Digitized by Google

La interpolazione di moltissimi testi, riferentisi alla cura dei minori sarebbe, secondo me, dimostrata dal rilievo che i giuristi romani non avrebbero mai adoperato i termini *adulescens*, *adultus*, *iuvenis*, per indicare il minore di 25 anni. Questi termini spuntano soltanto in testi giuridici alterati o in testi postclassici e giustinianei, e, alla pari del termine greco *νέος*, non possono voler indicare *univocamente* il minore di 25 anni. I giuristi romani, per indicare il minore di 25 anni, non avevano che una sola espressione: *minor viginti quinque annis* o, elitticamente, *minor* (1).

Mi propongo di dimostrare la esattezza di questa affermazione con una revisione generale dei testi: sia dei testi latini, che contengono i termini *adulescens*, *adultus*, *iuvenis*; sia dei testi greci, che traducono liberamente con *νέος* il *minor viginti quinque annis* e il *pupillus* dei testi romani (2). E in questa prima Nota comincio dal considerare i testi, che contengono il termine *iuvenis*.

2. — Questo termine è adoperato dai Romani senza il menomo riferimento a colui che si trova tra il principio dell'età pubere e il 25° anno: e ciò, conformemente alla nozione di *iuventus* che i Romani avevano. Varrone (3) la fa cominciare al 30° e finire al 45° anno; Isidoro (4) la fa cominciare al 28° e finire al 50°. Vi ha tra l'uno e l'altro un certo divario nel fissare il principio e la fine della *iuventus*; ma in un

---

(1) Il PARTSCH, *Neg. gestio*, 1, 76, ritiene probabile che il curatore fosse dato al minore non fino al 25° anno, ma soltanto per quegli anni prossimi all'inizio dell'età pubere e verosimilmente non oltre il 18° anno.

Ciò che al PARTSCH si può concedere è che l'assistenza del curatore praticamente doveva venir più facilmente chiesta dal minore sotto il 18° anno, anzichè da quello che aveva superato questa età; ma nessuno potrebbe seriamente porre in dubbio che, durante l'epoca classica, *qualsiasi* minore di 25 anni aveva la *facoltà* di farsi assistere da un curatore.

(2) È noto che i Giustinianei estendono il termine *minor* a significare *anche* il pupillo e adoperano *pupillus* per indicare anche il minore. Cfr., per l'esteso significato di *minor*, ALBERTARIO, *Nuove indagini* ecc., 13 estr.; per l'esteso significato di *pupillus*, SOLAZZI, *Curator impuberis*, 80, n. 1, che richiama la frase *pupillus, si impubes est* di D. 12. 3. 4. pr. e di C. th. 9. 21. 4. 1., che avrebbe ferito ogni orecchio classico.

(3) In CENSOR., *Die nat.* 14.

(4) *Orig.*, 11, 2.

Digitized by Google

punto l'uno e l'altro concordano: *e precisamente nel farla seguire dopo il 25° anno.*

Ovidio paragona la *iuventus* all'autunno (1).

Così, in questo noi possiamo già trovare un punto considerevole di appoggio per ritenere alterati quei testi, in cui *iuvenis* traduce il *νέος* greco ed è a volte adoperato per indicare *genericamente* il giovane; a volte per indicare *concretamente* il minore di 25 anni o — come anche accade — il pupillo.

Un altro punto di appoggio noi abbiamo nell'uso giustinianeo del termine. Per quanto scarsamente adoperato, là dove Giustiniano l'adopera, vuol sempre indicare il *νέος*; non già colui che ha già superato il 28° o il 30° anno. Si vedano i seguenti esempi:

Inst. 1. 1. 2.... diffidentia, quae plerumque *iuvenes* avertit.

C. 1. 17. 2. 11.... totius eruditionis prima fundamenta atque elementa ponere, quibus *iuvenes* suffulti possint graviora et perfectiora legum scita sustentare.

C. 7. 25. 1.... animi *iuvenum*, qui ad primam veniunt legum audientiam....

Const. omnem § 5.... ex triginta sex librorum recitatione fiant *iuvenes* perfecti....

Il testo delle Pandette, nel quale *iuvenis* può considerarsi adoperato secondo l'uso tecnico romano, e che è pertanto da ritenersi genuino, è forse soltanto

D. 40. 4. 52 (Paul.).... sic tamen, ut cum herede meo sit quo usque *iuvenis* sit.

3. — Gli altri testi (2) — invece — sono, a mio avviso, alterati. Nel riferirli credo opportuno elencare prima quelli in cui *iuvenis* significa genericamente *νέος*, poi quelli in cui significa concretamente il minore di 25 anni, e, per ultimo, il testo in cui concretamente significa il pupillo.

---

(1) È bensì vero che — come il *Lexicon* del Forcellini segnala e come la lettura delle fonti extragiuridiche dimostra — *iuvenis* è talvolta adoperato là dove solitamente si adopera *adulescens*. Ma questo improprio dilatarsi della nozione di *iuventus* fino a ricomprendere sotto di sè l'*adulescentia*, se può essere spiegabile nelle fonti letterarie, non lo sarebbe nel magnifico tecnicismo della giurisprudenza romana, sul quale giova insistere sempre.

(2) Irrilevanti mi sembrano al riguardo D. 39. 5. 27 (Pap.) dove troviamo *Aquilius Regulus iuvenis* e D. 48. 13. 12. 1 (Marcian.) dove troviamo *quendam clarissimum iuvenem*. Ancor più irrilevante mi sembra D. 48. 19. 28. 3.

Digitized by Google

Un testo, che denota il passaggio dal significato tecnico romano al significato greco è D. 32. 69. 1 (Marcell.): Titius codicillis suis ita cavit: ' Publio Maevio omnes iuvenes, quos in ministerio habeo, dari volo '. quaero a qua aetate iuvenes et in quam intellegi debeant. Marcellus respondit, [*quos verbis quae proponerentur demonstrare voluerit testator, ad notionem eius, qui de ea re cogniturus esset, pertinere: non enim in causa testamentorum ad definitionem utique descendendum est, cum plerumque abusive loquantur nec propriis nominibus ac vocabulis semper utantur. ceterum existimari posset*] < existimatur > iuvenis, is qui adulescentis excessit aetatem, quoad incipiat inter seniores numerari.

L'interpolazione di questo testo, tendente a modificare la nozione romana di *iuvenis*, è stata egregiamente veduta dal Beseler (1). Sceverata la parte interpolata, risulta chiaramente che per il giurista *iuvenis* è *sempre* colui che *adulescentis excessit aetatem:* non altrimenti che nelle definizioni della *iuventus* date da Varrone e da Isidoro.

Iuvenis = *νέος* ricorre in D. 2. 15. 8. 10 (Ulp.); 40. 5. 15 (Mod.); 24. 3. 22. 6 (Ulp.); 27. 1. 6. 6 (Mod.); 49. 16. 4. 11 (Arrius Men.): testi alterati, come anche una rapida esegesi può dimostrare agevolmente.

D. 2. 15. 8. 10: Modus autem (pecuniae, quae in transactionem venit) pro aetate eius qui transigit arbitrandus est et valetudine: [*nam alias cum puero* (2), *alias cum iuvene, alias cum sene transigi palam est:*] constat enim alimenta cum vita finiri.

Vi ha qui, per l'avvenuta interpolazione, un sovrapporsi disordinato di motivazioni. La motivazione del giurista — *constat enim alimenta cum vita finiri* — spicca chiara, soltanto quando si elimina la precedente motivazione [*nam-palam est*] che è stata intrusa.

D. 40. 5. 15.: Is qui ex causa fideicommissi manumissurus est nullo modo deteriorem eius servi condicionem facere potest: ideoque nec vendere eum interdum (interim) alii potest, ut ab eo cui traditus est manumittatur, et, si tradiderit, redi-

(1) *Beiträge*, 2, 96. Si noti il sospetto *descendendum est ad* e si tengano presenti i plurali *loquantur* e *utantur*, che dovrebbero riferirsi a un soggetto plurale (*testatores*) mancante e stridono messe così come sono nel testo dopo il soggetto singolare (*testator*).

(2) *Puer* non raramente si incontra in passi alterati. Sull'uso di questo termine in fonti non giuridiche v. ora JANSSEN, *Mnemosyne*, 48 (1920), 101 sg.

Digitized by Google

mere illum cogitur et manumittere: [*interest enim nonnunquam a sene potius manumitti quam a iuvene*].

Si tratta, evidentemente, di un'osservazione appiccicata da un'altra mano.

D. 24. 3. 22. 6: .... [*quid enim, si filia verecunde per absentiam patri contradicat? cur non dicamus patri non esse dandam actionem? quod si is pater sit, cui omnimodo consentire filiam decet, hoc est vitae probatae, filia levis mulier vel admodum iuvenis vel nimia circa maritum non merentem, dicendum est patri potius adquiescere praetorem oportere dareque ei actionem*].

L'alterazione è già stata sospettata dal Fabro, e recentemente è stata ripetutamente affermata dal Beseler (1). Gli indizi formali sono, oltre il resto, fittissimi: *quid enim si, cur non dicamus, omnimodo, hoc est, circa* etc. (2).

D. 27. 1. 6. 6: Philosophi, oratores, gramatici, [*qui publice iuvenibus prosunt*] excusantur a tutelis.

L'esplicazione, *qui publice iuvenibus prosunt*, che è superflua e manca nel corrispondente testo ulpianeo conservatoci nel Fr. vat. 149, potrebbe esser stata aggiunta in seguito. Ma, forse, questo testo di Modestino non è da prendere in considerazione, perchè non è da escludere l'ipotesi che i *libri de excusationibus*, dai quali esso è tolto, siano una compilazione postclassica (3).

D. 49. 16. 4. 11: Qui filium suum subtrahit militiae belli tempore, exilio et bonorum parte multandus est: si in pace fustibus caedi iubetur [*et requisitus iuvenis vel a patre postea exhibitus in deteriorem militiam dandus est*].

Il passaggio da *filius* a *iuvenis* rivela, a prescindere da altre considerazioni, che da *et requisitus* in poi il testo è stato continuato da una mano diversa da quella che ha steso la prima parte.

4. — Ancor più interessanti sono i testi, nei quali *iuvenis* indica precisamente il minore di 25 anni. Sono i seguenti:

D. 4. 4. 25 (Gaius) Illud nullam habet dubitationem, quin *minor* si non debitum solverit ex ea causa, ex qua iure civili

(1) *Beiträge*, 1, 65; 2, 74, 81; 3, 50.

(2) Indizio notevole della non classicità del testo è pure il *verecunde*. A questo proposito potrà utilmente esser richiamato un mio prossimo studio (*Reverentia e verecundia nelle fonti giustinianee*).

(3) Cfr. particolarmente EBRARD, *Die Digestenfragm. ad form. hyp. u. die Hypothecarexception*, Leipzig, 1917, 142.

Digitized by Google

repetitio non est, danda sit ei utilis actio ad repetendum; cum et maioribus viginti quinque annis iustis ex causis dari solet repetitio. § 1 [*Si talis interveniat iurenis, cui praestanda sit restitutio, ipso postulante praestari debet aut procuratori eius, cui id ipsum mandatum sit: qui vero generale mandatum de universis negotiis gerendis alleget, non debet audiri*].

La interpolazione di questo § 1 è stata dimostrata esaurientemente dal Bonfante (1) e gli indizi, per verità, sono moltissimi: *talis interveniat iurenis*, *praestanda* restitutio *ipso postulante* invece di *ipsi postulanti*, *id ipsum*, l'antitesi tra mandatum *speciale* e *generale* (2), la limitazione giustinianea posta alla facoltá del *procurator* romano. Non voglio tralasciare di avvertire anche qui come vi sia il passaggio da *minor* a *iurenis*, e come *iurenis* non possa essere di chi poco prima ha scritto *minor*.

D. 4. 4. 27. 1 (Gaius): Si pecuniam, quam mutuam *minor* accepit, dissipavit, denegare debet proconsul creditori adversus eum actionem. quod si egenti *minor* crediderit [*ulterius procedendum non est, quam ut iubeatur iurenis actionibus suis, quas habet adversus eum cui ipse credidisset, cedere creditori suo. praedium quoque, si ex ea pecunia pluris quam oporteret emit, ita temperanda res erit, ut iubeatur venditor reddito pretio recipere praedium, ita ut sine alterius damno etiam creditor a iurene suum consequatur. ex quo scilicet simul intellegimus, quid observari oporteat, si sua pecunia pluris quam oportet emerit, ut tamen hoc et superiore casu venditor, qui pretium reddidit, etiam usuras, quas ex ea pecunia percepit aut percipere potuit, reddat, et fructus, quibus locupletior factus est iurenis, recipiat. item ex diverso si minore pretio quam oportet vendiderit adulescens, emptor quidem iuberi debebit, praedia cum fructibus restituere, iurenis autem eatenus ex pretio reddere, quatenus ex ea pecunia locupletior est*]. Si *minor annis viginti quinque*....

(1) *Facoltà e decadenza del procuratore romano*, in *Studi Schupfer*, 1, 6, n. 2. (= *Scritti*, 3, 250-261). Cfr. anche NABER, *Mnemosyne*, 21 (1893), 371.

(2) La fusione postclassica del mandato e della procura ha fatto sorgere le figure del mandatario *generale* e *speciale* e parallelamente, a mio avviso, del *procurator omnium bonorum* e *unius rei*. Il fr. 1 pr. e § 1 D. 3. 3 è gravemente alterato e la disputa classica non riguardava la possibilità di un *procurator unius rei*. Anche Paolo (*Sent.* 1, 3, 2) è alterato. *Aut ad omne negotium aut ad partem negotii* sono parole intruse.

Digitized by Google

La vasta interpolazione di questo testo è già stata veduta dal Beseler (1) e, già prima di lui, in notevole parte dal Riccobono (2). È evidentissima. Il Beseler è anch'egli sorpreso dall'uso di *iuvenis* per indicare il minore, appunta *ulterius procedendum non est*, che è buon latino ma troppo retorico; *actionibus suis* invece di *actionibus*; *creditori suo* invece di *creditori*; la frase di schietto sapore bizantino *ita temperanda res erit* e l'altra *ut iubeatur venditor*. Il Riccobono ha con molta acutezza avvertito che la facoltà, accordata qui al creditore di far rescindere la compra, è nuova e risponde alla tendenza bizantina di rimetter tutto in ordine *sine alterius damno*. Io soggiungo una osservazione, formale fin che si vuole, ma nondimeno efficacissima. Nell'ampia parte del testo interpolata è agevole sorprendere la mano dell'interpolatore: prima che la interpolazione cominci e dopo che la interpolazione è chiusa, il testo con precisione tecnica nomina il *minor* (si pecuniam, quam mutuam *minor* accepit — quod si egenti *minor* crediderit — si *minor annis viginti quinque*): invece nella parte interpolata, che sta chiusa in mezzo fra questi tecnicamente precisi riferimenti al *minor*, non troviamo una volta ricordato il *minor*, ma esso è invece chiamato coi prediletti termini giustinianei quattro volte *iuvenis* e una volta *adulescens*.

D. 12. 1. 26 (Ulp.). Si pecuniam militis procurator eius mutuam dedit fideiussoremque accepit, exemplo eo quo si tutor pupilli [*aut curator iuvenis*] pecuniam [*alterutrius eorum*] < eius > creditam stipulatus fuerit, actionem dari militi cuius pecunia fuerit placuit.

Il testo è già stato ritenuto interpolato dal Solazzi (3) e dal Partsch (4). Il primo ritiene che o *curator iuvenis* è stato di sana pianta aggiunto dai compilatori, ovvero che il testo genuino menzionasse il curator furiosi. Movendo da questa seconda ipotesi, tenta la seguente ricostruzione: exemplo eo quo si tutor *infantis* pupilli aut curator *furiosi* rell.

Il secondo avverte che « iuvenis statt furiosi interpoliert ist oder statt einen anderen Bezeichnung für die legitimen Kuratoren eingesetzt ist ». Ma è intervenuto il Lenel (5) a

(1) *Beiträge*, 3, 178.
(2) *Cristianesimo e diritto privato*, in *Riv. dir. civ.*, 3 (1911), 60.
(3) *Minore età*, 41.
(4) *Neg. gestio*, 1, 81.
(5) *ZSSt.*, 35, 143.

Digitized by Google

riaffermare la completa genuinità del testo. Da qual parte è la ragione? Indubbiamente dalla parte del Solazzi e del Partsch. Se non che la loro critica del testo ha bisogno di esser riveduta. Supporre che i compilatori abbiano sostituito *iuvenis* a *furiosi* è poco probabile, quando si tenga presente la loro tendenza ad aggiungere il minore (*minor*, *adulescens*, *adultus*, *iuvenis*) al furioso (1) o il curatore del minore al curatore del furioso, anzichè sostituire l'uno all'altro. Invece bisogna ritenere. come del resto il Solazzi ha anche supposto, che il *curator iuvenis* è stato intercalato nel testo. Ma, così ritenendo, la critica del testo dev'esser proseguita e si deve conseguentemente ritenere che *alterutrius eorum* sia stato posto là, dove prima era un semplice *eius*. E la alterazione del testo si può mettere in evidenza pensando che soltanto i Bizantini chiamano — come in altri esempi abbiamo veduto — *iuvenis* il *minor viginti quinque annis*.

D. 49. 1. 24. 1 (Scaev.) Curator [*iuvenis*] adversus tutoris heredes iudicio expertus appellationem interposuit: cum implesset autem vicensinum quintum annum aetatis [*iuvenis*] et in militia ageret, exsequi appellationem desiit. quaero, regressus a militia utrum ipse appellationem explicare deberet an vero curationem in eam rem conveniri oporteret. respondi ipsum militem litem ad se pertinentem exsequi debere secundum ea quae proponerentur.

A mio avviso, di non classico nel testo vi ha soltanto il vocabolo *iuvenis* due volte ripetuto. È, quindi, uno dei casi in cui la dimostrazione della interpolazione è più difficile. Si pensi però come, trattandosi di un quesito prospettato al giurista, l'interrogante dovesse facilmente indicare *per nome* il minore in questione (2) e come i compilatori al contrario fossero portati facilmente a generalizzare il caso concreto.

C. 5. 50. 2 (Alex. a. 223): Quod plerumque postulatur, ut arbitrio praetoris alimenta pro modo facultatum pupillis [*vel iuvenibus*] constituantur, pro officio suo hi qui aliena negotia gerunt, ne apud iudicem controversiam habeant, faciunt. Ceterum si bonus vir et innocens tutor arbitrio suo aluit pupillos... non dubio accepto ferre debebunt ea, quae vir bonus arbitrabitur merito ad exhibitionem educationis ministeria studiaque erogata esse. [*Nec ferendus est iuvenis, qui cum prae-*

(1) V., tra i molti, un notevolissimo esempio in D. 13. 5. 5. 9.

(2) Questa constatazione è tutt'altro che rara nei responsi di Scevola: v., per es., D. 26. 8. 21.

Digitized by Google

sens esset studiisque eruditus atque alitus est, si ea per alium se consecutum non probet, sumptusque recuset, quasi vento vixerit aut nullo liberi hominis studio imbui meruerit].

L'aggiunta di *vel iuvenibus*, ammessa già dal Gradenwitz (1) e dal Krüger (2), riaffermata dal Solazzi (3), non è negata nè anche dal Lenel (4). Ma quella che non è ancor stata segnalata, e che per me è sicura, è la aggiunta nell'ultimo periodo. La quale è molto significativa. Perchè, mentre la prima mano che aggiunse *vel iuvenibus* (probabilmente pregiustinianea) ha voluto con questo termine alludere ai minori, la mano che aggiunse l'ultimo periodo ha voluto con *iuvenis* indicare tanto il pupillo quanto il minore. Questa seconda mano alteratrice è, per dir così, più libera: è la mano di uno che chiaramente manifesta come sostanzialmente e praticamente i due istituti della tutela e della cura si sono fusi in un solo. Nè il lettore tarderà a convincersi che l'ultimo periodo della c. è interpolato. *Ferendus* nel senso di sopportabile (erträglich) è un prediletto modo di dire bizantino (nelle costituzioni giustinianee si trova 14 volte) ed io posso rinviare alla rapida ma persuasiva esegesi del Beseler (5); *studia consequi* è un inverosimile latino; la retorica considerazione finale è un prezioso bizantinismo.

5. — Vi ha, finalmente, un testo in cui *iuvenis* indica non soltanto — come nell'ultimo periodo interpolato di questa c. — *anche* il pupillo, ma addirittura *esclusivamente* il pupillo. Si veda, infatti:

D. 49. 1. 28. 2. (Scaev.): Substituti tutores in locum legitimi tutoris experti cum eo tutelae iudicio cum arbiter inique (in minus) condemnavit, quam rei aequitas exigebat, a sententia eius provocaverunt: pendente causa appellationis [*iuvenes*] adoleverunt.

In tutta la compilazione è questo l'unico caso, in cui vediamo chiamar *iuvenis* il pupillo. Evidentemente, non è questa la precisa terminologia classica e dobbiamo supporre o che anche qui vi fosse, come nel precedente D. 49. 1. 24. 1, la concreta indicazione dei nomi, dai compilatori sostituiti col generico *iuvenes*, o che *iuvenes* stia ad indicare un compila-

(1) *Grün. Zeitschr.*, 18, 342.
(2) *Festgabe für Güterbock*, 248.
(3) *Minore età*, 94.
(4) *ZSSt.*, 35, 159, n. 2.
(5) *Beiträge*, 3, 76-83.

Digitized by Google

torio raccorciamento del quesito. Del resto, anche se per questo testo, come già per D. 49. 1. 24. 1, la interpolazione non può dimostrarsi in modo esauriente e preciso con elementi *interni* ricavabili dalla critica del testo stesso, può cionostante ammettersi come sicura, sia tenendo presente che, appunto per non esservi altro di interpolato nel testo, è in particolar modo arduo dimostrare la interpolazione di quel solo vocabolo che interpolato vi è; sia considerando come il preciso risultato raggiunto nella più facile esegesi degli altri testi consenta anche qui di procedere senza esitazioni.

E la conclusione di questa prima parte della mia indagine è molto semplice. Il termine *iurenis*, che per i Romani indica colui che sta tra l'*adulescentia* e la *senectus*, nel linguaggio bizantino, invece, viene usato là dove i Greci userebbero *νέος*. E così esso indica, in generale, il giovane; in particolare, il minore di 25 anni, o il minore di 25 anni e il pupillo, o esclusivamente il pupillo. Da un lato, i Bizantini ignorano la tecnica nozione romana di *iuventus* e di *iurenis*; dall'altro, alla sostanziale fusione e confusione dei due istituti della tutela e della cura dei minori, corrisponde la formale fusione e confusione della terminologia. E alla tecnica espressione romana *minor viginti quinque annis* (o *minor*) son preferiti i nuovi termini *iuvenis* e — come vedremo in seguito — *adultus* e *adulescens*, foggiati sul greco termine *νέος*, perchè nei diritti locali dell'Oriente (1) il limite dei 25 anni non era, come per i Romani, un termine fisso, che bisognava raggiungere perché lo stato della minore età potesse considerarsi finito (2).

Pavia, estate 1920.

(1) Cfr. MITTEIS, *Grundzüge*, 2, 1, 251.

(2) [Durante la correzione delle bozze ho potuto rilevare che nella sua recentissima pubblicazione (*Beiträge*, 4, 89) il BESELER sembra avvicinarsi molto a me nel ritenere *iurenis* sospetto. Ma egli fa soltanto un fugacissimo cenno dei testi e, anzichè supporre che anche *adulescens* sia postclassico e compilatorio, riafferma la classicità di *adulescens*].

Digitized by Google

LA SFINGE IMPALLIDITA (IV)

Nota del M. E. prof. Elia Lattes

(Adunanza del 28 aprile 1921)

Le concordanze dell'etrusco col latino e colle altre lingue italiche o col greco ordinate per materia.

La presente incertezza ed il lento progresso dell'ermeneutica etrusca provengono dalla difficoltà di conciliare i due fatti fondamentali da tutti oggidì ammessi, come evidenti: vale a dire l'abbondanza sì delle parole e forme di ragione italica (1)

(1) Il sig. prof. A. H. Sayce mi faceva testè (Edimburgh June 23 1920) l'onore di scrivermi: « you have certainly proved the existence of an I-E. element in the language [degli Etruschi]. But I am of the same opinion as M. Meillet, and regard Etruscan (like Hittite) as an « Asianic » language influenced by I-E. Were English an extinct language it *could* be argued that il was Romanic ». Ora quel che così mi si concede, a me par molto e basta assai, perchè io da cinquanta anni cerco dimostrare sopra tutto, tale e tanto essere l'elemento indogermanico nell'etrusco, e tali e tanti i riscontri latini umbri osci, ed altresì greci, che, fatta ragione anzi tutto della comunanza sì dei nomi cognomi e prenomi personali, e sì della formola onomastica contraddistinta dal prenome, mancato a tutti gli altri popoli indogermanici fuori degl'Italici appunto e degli Etruschi, da doversene concludere che questi o furono o divennero Italici, e da creare tale presunzione a favore delle identità e somiglianze lessicali, che permette omai ad ogni perito spregiudicato d'intendere anche i maggiori testi etruschi, per lo meno nei limiti dei paleolatini e degl'umbri ed osci meno facili. Purtroppo i periti spregiudicati, benchè crescano di giorno in giorno, sono ancor pochi, e qui sta la vera causa della lentezza nei progressi generali e speciali di dì in dì tuttavia maggiori. Reputo poi che giustamente da molti preferiscasi dire 'indogermanico' anzichè 'indoeuropeo', perchè questa designazione comprenderebbe anche i Finni e i Magiari coi Turchi.

Digitized by Google

o greca, giustamente incontrate nei documenti etruschi, e sì di quelle che appaiono affatto diverse da qualsiasi lingua conosciuta; cosicchè gli studiosi continuano ad affaticarsi per l'interpretazione dei testi con frutto molto inferiore al desiderio ed al bisogno, perpetuamente assillati dalla domanda, quanta e quale vogliasi credere la probabilità dei riscontri italici e la libertà di ricercarli. Spero torni pertanto utile e gradita la rassegna ordinata delle concordanze, sicchè le certe si separino dalle probabili e possibili per ciascuna maniera di argomenti.

Mi giova però premettere qualche esempio di apparente discordanza, quale all'ignoranza nostra ed ai nostri pregiudizi apparisce, laddove studiato a dovere risulta per contro esserne, se non m'illudo, certa o probabile la concordanza caratteristica per le difficoltà del problema e la sua soluzione. Anzitutto, sempre si chiese come mai, mentre alla latina dissero gli Etruschi *nefts prumfte* per 'nipote pronipote', dissero per contro *clan sec* (*seχ s'ec*) per 'figlio figlia' tanto diversi: ora, primieramente, non bene, senza discrezione, si confronta etr. *clan* 'figlio' ecc. (plur. *clenar*) con lat. *filius*, dacchè, sopra circa 9000 epitaffi onomastici etruschi, solo in circa 150 maschili occorre *clan*, e solo circa 100 femminili s'incontra *sec*, entrambi per lo più dopo il matronimico in *-al*, laddove i Latini mai non omisero la parola *f(ilius)* dopo il prenome paterno in caso genitivo, e per contro gli altri popoli Italici quasi mai non lo notarono; d'altronde esso *clan* ecc. occorre quasi soltanto nell'Etruria meridionale (quasi mai per esempio a Chiusi o Perugia, donde ci vennero di gran lunga le più e le meno antiche fra le etrusche epigrafi), e niente risponde a *clan* nella parte latina delle bilingui, e niente nell'olla C. I. E. 962 (*Plavtrias*), che ripete il tegolo 361 (*Plautiras clan*), mentre poi *clan* sembra in 4143 *Se(θre). Venete. La(rθal). Leθial. clan* contrapposto alla designazione libertina *etera* del fratello germano 4144 *La(rθ). Venete. La(rθal) Leθial etera*. Ma s'aggiunge, che mentre indarno finora si cercarono in altre lingue vicine o lontane o lontanissime parole analoghe a *clan* o *sec*, il latino ci dà *in-sece* e *cla-mare* (cf. *ple-nu-s*): sicchè da anni molti io sospetto (1) essere *clan* e *sec* venuti a significare 'figlio figlia'

(1) V. *Saggi e App.* (*Mem. R. Ist. Lomb.* 1892-1893) p. 62 n. 90 e p. 212-214; *Italianità della l. etrusca* nella *N. Antol.* 1895 p. 449-451; *Atene e Roma* 1910 XIII vol. 274; *Scientia* 1919 e 1920 ecc. ecc.

Digitized by Google

indirettamente, perché le persone così indicate ' prendevano il nome ' dal tale o dalla tale e non potevano dirsene direttamente e giuridicamente ' figli ', forse, ad esempio. per l'inferiorità civile inerente presso i Romani (e forse gli Etruschi) a certe forme di matrimonio; epperò *Leθial clan* ' Letiae dictus ' appunto perchè non vero e giuridico ' Letiae filius ', e *clan* e *sec* sotto il riguardo etimologico non meno diversi e distanti da *filius* di quello che lat. *liberi*.

Similmente, già più anni or fanno (v. prec.), esposi e documentai come *lupu lupuce* ' morì ' indarno si cercò e si cerca in tutte le lingue vicine e lontane, antiche e moderne, fra vocaboli per ' morire ' o ' morto ', e come a gran torto si argomenti anche da ciò essere l'etrusca lingua non italica ed anzi anariana. Ora, che, *lupu* somigli letteralmente a lat. *lupus*, torna evidente, tanto quanto di primo aspetto, che fra' lupi e i poveri morti nessuna fantasia più sfrenata e macabra possa immaginare alcuna relazione. Ebbene! sembra impossibile, eppure nell'antico Lazio vi fu. Perocchè, dall'un canto, ancora dei tempi suoi racconta il vecchio Plinio, che *lupi* s'intitolarono certe famiglie, le quali sul monte *Soracte* prestavano culto peculiare a *Dite Sorano*, deità eminentemente infera, e sappiamo da Servio che si dicevano anzi *Lupi Sorani*: d'altro canto, non sempre *lupu* da solo ci danno i testi etruschi per ' morì ', ma sì uno ha *lupuce śuruu* appunto, e un altro *lupuce surasi*, mentre altri testi ci parlano di un dio *Suris*. Pertanto ' lupo ' o ' lupo Sorano ' o ' Sorasio ' ben potè in Etruria appellarsi il morto, come sacro, per effetto della condizione sua, al dio infero *Suris*, cioè dire ' Dite Sorano ', allo stesso modo che, per causa analoga, ' lupi ' o ' lupi Sorani ' medesimamente si addimandarono nel Lazio i suoi cultori vivi, anche sotto l'impero. Ma v'ha di più: a Roma stessa, tutti sanno, certi sacerdoti si dissero *luperci*, ossiano ' lupi ', come *noverca* la ' nuova ' madre e matrigna; e. fra l'altro, si credette guarissero le donne ' sterili ' percuotendole colle striscie delle pelli sacrificali; ora, mentre *taura* chiamarono i Latini la vacca ' sterile ', sacra alle deità infernali, e *Taurii* certi ludi, istituiti, pretendevasi, nientemeno che dall'etruscissimo Tarquinio Superbo o chi per lui, in onore di queste, anche *θaurս* o *θaure* sembra siasi detto dagli Etruschi per ' morto '; e sta in ogni caso che nella Spagna Tarragonense (1) parecchi epi-

(1) Cf. p. es. W. Schulze p. 95 (lat. *Volcinaia Caliste Mater* di Spagna « klingt ganz etruskisch ».

Digitized by Google

taffi latini si lessero sopra pietre in figura di tori, mentre ad Atene ed a Ierapoli di Siria certe sacre fanciulle si addimandarono là ' orsi ' e qua ' buoi ', e similmente ' cavalli ' i servi incaricati dai sacerdoti di espellere i disturbatori ad Atene, giusta l'iscrizione degli Iobacchi (1).

(1) S. WIDE, *Mitteil. Athen.* 1894 p. 194 sg. e 265. — Ed ora ricordando

Quid enim jucundius senectute stipata studiis juventutis?
CIC.

colgo l'occasione per avvertire che non so sgraziatamente, nè qui, nè poi, tener conto della *Postilla di replica* del PARETI (Riv. di filol. e istruz. class. Torino 1920 XLVIII p. 383 sg.) alle mie *Poche parole per l'etruscità delle Lemnie* (ib. p. 378-383), perchè non la comprendo, parendomi, forse per senile fiacchezza ed insufficienza, d'aver già risposto a tutto; e p. es. quanto alle letture *sialχveiz* e *sialχvi*z, essendo per me e compagni certissima dal contesto l'identità coll'etr. *cialχus cealχuz*, ne discende doversene tener conto nel fissare e descrivere la « piena area degli alfabeti bleu », e non già inversamente leggere, grazie a questa, *sialχiz*. Non so infine tacere la mia crescente sorpresa sì per la persuasione del Pareti ch'io abbia mai stimato *Φokiasiale* un ' prenome ' (sproposito che nessun novellino commetterebbe) e che ciò risulti dalle parole mie ch'egli riporta, sì per la scarsa importanza da lui data alla decisione dell'Herbig e del Danielsson, già avversi o dubbiosi, di comprendere le iscrizioni Lemnie fra le quasi etrusche in appendice al loro C. I. E. Nè meno mi sorprende che il Pareti confronti (Riv. 1920 p. 564) certa mia vecchia traduzione (1898) delle Lemnie con quella disgraziatissima del Peserico, traduzione anteriore al pareggiamento di *naφo-θ* coll'etr. *nap-ti* (Pauli), e ne deduca che « non siamo ancora in grado di risolvere quei problemi linguistici ».

Digitized by Google

IL CARME XXXV DI CATULLO

Nota del M. E. Carlo Pascal

(Adunanza del 28 aprile 1921)

Io ho sempre reputato che il carme XXXV èntri nel ciclo delle poesie per Lesbia, e che la *puella sapphica Musa doctior* di cui ivi è parola, sia proprio Lesbia. È tempo che pubblichi ora le ragioni di questa mia interpretazione.

Nel carme XXXV Catullo fa un invito all'amico poeta Cecilio, perchè si rechi a visitarlo a Verona, lasciando Como, anche se ivi è trattenuto dall'amore di una *puella*. Ed a proposito appunto di questa *puella*, egli aggiunge che, se è vero quel che gli si riferisce, essa ora si strugge per Cecilio di indomato amore; anzi da quando Cecilio fece lettura (1) del prin-

(1) Vv. 13-15: « *Nam quo tempore legit inchoatam Dindymi dominam, ex eo misellae Ignes interiorem edunt medullam* ». Nella traduzione in versi che io feci del carme voltai il passo così: « Da quando al carme sulla dea del Dindimo Ei diè principio e la fanciulla il lesse, Sin d'allor, miserella, a lei consuma Foco d'amore l'intime midolla ». Feci dunque, come fanno molti, soggetto di *legit* la *puella*. Credo ora invece, come si vedrà, che il soggetto sia *Caecilius*, e che si tratti di una lettura in un convegno di poeti e di amanti di poesia.

Mi si consenta cogliere questa occasione per far pubblica una mia dichiarazione su quel volumetto (*Catullo, I carmi*, Traduzione. Milano, Istituto editoriale italiano, 1913). I miei versi saranno belli o brutti quanto si voglia; vedranno i lettori sereni: di alcuni tra essi anzi io ora non sono contento; anche dichiaro che io ora non approvo l'uso dell'ital. *sesterzii*, adoperato così, semplicemente, sia che si faccia corrispondere a lat. *sestertii* (*nummi sestertii*) sia che a lat. *sestertia*, che valgono mille volte i primi: io ora credo che ben facessero i nostri antichi, rendendo *sestertii* con « sesterzii piccoli », o « sesterzii nummi », e *sestertia* con « grandi sesterzii » (Nardi, Baldini; non però il Segneri, che adopera per *sestertia* il semplice « sesterzii »). Quanto a tutto il resto, debbo con pari franchezza dichiarare che gli errori, di traduzione o di fatto, che si è preteso vedere in quel mio volumetto non sussistono punto. Nel carme CXI.1 ho tradotto *fratres ex patruo parere* con « esser madre ai fratelli avuti dallo zio ». Si è gridato che *fratres* qui vale « cugini » e che i figli dello zio sono appunto i cugini. Questa è *una* delle interpretazioni. Secondo altre (taccio di quella del Magnus, *patruus = socer*) *fratres* è detto anche in senso proprio, come *fratelli* tra loro od ai figli del marito, secondo le due interpretazioni del Riese, come figli di uno stesso padre e di una stessa madre, secondo quella dello Ellis; nelle une e nell'altra vi sarebbe poi anche il doppio senso di *fratelli cugini* (*fratres patrueles*), come

Digitized by Google

cipio del suo poema sulla *Magna Mater*, fin d'allora il fuoco d'amore le brucia le intima midolla. E conchiude, rivolgendosi direttamenle alla fanciulla: ti perdono, le dice, o fanciulla più fine della Saffica Musa: giacchè veramente un bel carme è quello da Cecilio cominciato sulla *Magna Mater*. Come è noto la Saffica Musa è Saffo istessa, che dagli antichi fu chiamata la decima Musa (1). Del poeta Cecilio nulla sappiamo:

---

figli dello zio secondo il Riese, come figli di fratello e sorella secondo lo Ellis. Naturalmente, secondo lo Ellis *ex patruo* deve intendersi *ex patruo eorum*. Ad ogni modo per conservare nelle une o nell'altra il doppio senso di *fratres*, cioè il senso proprio ed il senso di *fratres patrueles*, non si può adoperare in italiano che « fratelli » nel doppio senso di « fratelli » e di « fratelli cugini ». Anche però se si accetta quella prima interpretazione, bisognerà rendere *fratres* con « fratelli » nel senso di « fratelli cugini » (Tommaseo e Bellini, *Diz.* II, 914): se no, la virulenza della punta catulliana si attenua. — Nel carme IV,11 ho tradotto *comata silva* per « albero fronzuto ». Mi si è osservato che da un albero non si può fare una nave. Ma si trattava non di una nave, bensì di un *phaselus*, di un burchielletto, e un albero può essere anche un grosso albero (*arbre aux cheveux chanteurs*, tradusse il Rostand). — Deploro a p. 79 *Formio* per *Formia* (ma a pag. 67, nota, è proprio *Formia*). — A p. 13 della Prefazione io scrissi che tutto il suo tenero affetto verso la patria Catullo « aveva dato a divedere in quelle espressioni: la mia Verona (LXVII, 34), « i miei Traspadani » (XXXIX, 16), che sono tanto più significative quanto più spontanee ». Mi si è osservato che « la mia Verona » è detto da una porta, non da Catullo. Ma quel carme LXVII è un dialogo tra una porta e Catullo; e quel verso 34 è *nella parte attribuita a Catullo* nelle edizioni del Froehlich, del Rossbach, del Benoist, del Mueller, ecc. e nella mia. Anche però quelli che lo pongono nella parte attribuita alla porta, vi veggono espresso l'affetto di Catullo per Verona; così lo Ellis (*Comment.* Proll. LIV): « *The door seems to express Catullus' own relation to Verona* ». — Ivi anche scrissi che Raterio, vescovo di Verona del X secolo, si vantava di poter leggere Catullo « giammai letto da alcuno per lo innanzi ». Le parole sono: « *Catullum numquam antea lectum, Plautum iam olim lego nec lectum* ». *Nunquam antea lectum* da chi? Da Raterio o dagli altri prima di lui? Se la frase seguente *Plautum iam olim lego nec lectum* significa « leggo già *da lungo tempo* Plauto, neppur esso letto », il *nunquam antea lectum* non può intendersi che « dagli altri prima di lui » (*olim* « da lungo tempo » è già presso Plinio, *Epist.* 8, 9; Gioven. VI,345, Seneca, *Epist.* 77, ecc., ed anche adoperato col presente). — Si è trovato anche a censurare che io abbia adoperato *spondiaco* per *spondaico*. Ma è il gr. σπονδειακός (Plut. *Mor.* 1137 b., Iambl. *V. Pyth.* 240). — Infine nella prefazione nominai *Guglielmo Pastrengico veronese*. Il che ha fatto meraviglia a taluno, che ha ravvisato contraddizione tra l'esser di Pastrengo e l'esser detto veronese. Guglielmo dal borgo nativo fu cognominato *Pastrengico*, e fu detto veronese per la medesima ragione per cui Vergilio fu detto mantovano. Mi basterà apportare il titolo preciso del suo libriccino: « *De originibus rerum authore* (sic) *Gulielmo Pastregico* (sic) *Veronense* (sic) enetiis. Anno 1547. Ex tugurio Blondi. Apud Scipionem Blondium sub Apolline.

(1) *Anthol. Palat.* IX, 506. Quale « Musa mortale dopo le Muse immortali » è celebrata in *Anthol. Pal.* VII, 14,1 (leggo *μετὰ Μούσας ἀθανάτας*, ecc., nè v'è bisogno di correggere col Reiske: *ἀθανάτους*; cfr. *Anth. Pal.* V, 36; VII, 407). L'epigramma dell'*Anthol.* IX, 26 *Ἐννέα μέν Μούσας μέγας οὐρανός, ἐννέα δ' αὐτὰς Γαῖα τέκεν* suggerisce allo Ellis una interpretazione un poco differente: le nove poetesse formavano un ciclo, nel quale ciascuna rappresentava una Musa: la Musa di Saffo, di Erinna, ecc., *Μοῦσα Σαπφική*, ecc. (v. Ellis, *Commentary*, p. 122).

Digitized by Google

Catullo lo chiama « tenero » poeta; l'aggettivo *tener* pare esser propriamente detto dei poeti d'amore (1); l'argomento della dea Cibele o *Magna Mater* pare esser divenuto di moda in quei tempi: Catullo stesso vi dedicò un poemetto (il carme LXIII); ne trattarono Lucrezio e Varrone (2).

Come elementi di fatto si possono intanto fissare subito questi: che Catullo scrive da Verona e che il poeta Cecilio è a Como, con una donna innamorata della sua poesia e di lui; ed inoltre che il poeta Cecilio è *sodalis* di Catullo. Questo *sodalitium* non sarà cominciato certamente a Como, e probabilmente neppure a Verona; è molto più facile pensare alla capitale, il gran convegno dei poeti e degli uomini di mondo. Como è nel carme chiamato *Novum Comum*. Notò lo Schwabe (3) che la città dopo la colonizzazione di Cesare nel 695/59 prese il nome di *Novum Comum*; il carme dunque non può essere anteriore a quell'anno.

Considerando che nel 697/57 Catullo partì per la Bitinia, si può fissare con molta probabilità entro i termini dal 695/59 al 697/57 l'epoca in cui Catullo era a Verona, ove appunto scrisse il carme XXXV. È certo, giacchè lo dice Catullo stesso (LXVIII a, 34-35) che Roma era la residenza abituale del poeta: di là egli faceva solo temporanee assenze. Che entro i termini di tempo sopra accennati egli fosse appunto a Verona, risulta anche dal carme LXVIII a, come poi vedremo. Durante dunque uno dei temporanei soggiorni a Verona, egli invitò l'amico Cecilio, che si trovava a Como, a recarsi colà. È stato sospettato che questo Cecilio fosse antenato di Caio Cecilio Plinio Secondo, il giovane Plinio (4). Ciò è probabile, e ne verrebbe conferma alla supposizione che Cecilio fosse di Como, e che, come Catullo tornava di tanto in tanto alla patria Verona, così Cecilio tornasse alla patria Como. Questa volta, come risulta dal passo di Catullo, vi stava a godere la spiaggia del lago (*Larium litus*, v. 4) colla sua amante. Ma questa amante è *Sapphica Musa doctior*. Ora che Catullo esalti come più fine di Saffo una provinciale di Como, non par possibile, egli che, sdegnato perchè una decantata bellezza femminile sia parago-

(1) Ovid. *Rem. am.* 757, *Ars. am.* III, 333 ecc. (Ellis, Benoist).

(2) Lucrezio II, 600 sgg., Varr. framm. delle *Eumenides*.

(3) *Quaest. Catull.* I, 295.

(4) V. il citato commentario dello Ellis, p. 120. Non abbiamo ragioni o indizi per identificare il Cecilio del carme XXXV con quello del carme LXVII (v. 9), il padrone della casa, la cui porta rivela tanti scandali d'amore.

Digitized by Google

nata alla sua Lesbia, le dice ironicamente: *Ten provincia narrat esse bellam?* (XLIII, 6-7). Pare più naturale che anche la *puella* sia trasvolata agli amori sul lago, per seguire il poeta di cui si era invaghita: ma che a Roma, nella società dei poeti e delle belle donne, essa avesse sentito recitare da Cecilio il suo carme, in quella società frivola e galante essa si fosse accesa d'amore per il poeta. Giacchè i versi 13-14 *Nam quo tempore legit incohatam Dindymi dominam* io credo sian da interpretare nel senso che il soggetto di *legit* sia Cecilio (1): si trattava di un carme incominciato, non di un'opera compiuta, e non è da pensare quindi che ve ne fossero già edizioni o copie: più naturale è pensare che il poeta, come solevano i letterati di quella età e come con Asinio Pollione divenne regolare istituzione, recitasse innanzi ad una accolta di amici, il nuovo carme incominciato; e che tra gli ascoltatori fossero Catullo e la *puella*: Catullo giudicò *venuste incohata* la *Magna Mater*, e la donna, come dice Catullo, fu presa fin d'allora da un'ardente passione per Cecilio. Se è probabile dunque che la conoscenza di Cecilio con Catullo e la recitazione dei versi e il subito innamoramento della donna seguissero a Roma, possiamo congetturare anche di qual *candida puella* si tratti. Si tratterà della *candida diva* del carme LXVIII b, 30, cioè di Lesbia, del cui gusto poetico fa attestazione il carme XXXVI, della Clodia, ebbra di amori a Roma e a *Baiae*, e, si può supporre, anche in altri luoghi di mondani convegni. E si noti: anche i due carmi LXVIII a e LXVIII b di Catullo furono scritti a Verona, e in quel medesimo giro di tempo: le assegnazioni cronologiche dei critici variano dal 694/60 al 697/57 (2). Ora nei due carmi LXVIII a e b Catullo parla delle infedeltà di Lesbia; nel secondo anzi dichiara che Lesbia gli è infedele, ma che egli vorrà perdonare le sue infedeltà, per non riuscirle molesto (vv. 135-7): *Quae tamen etsi uno non est contenta Catullo Rara verecundae furta feremus herae,*

(1) Così il Benoist, il Riese, il Baehrens, lo Ellis, che citano *legit* per 'recita' in Furio Bibaculo presso Suetonio *Gramm.* 11. Si cita anche Catullo, carme XLIV, 21 (detto di una orazione).

(2) Lo Jungclaussen li assegnò al 694-60, lo Schwabe al 694 60 il secondo carme, al 695-59 il primo; il Couat (*Etude sur C.* p. 250) pone termini più larghi, ma non al di qua del 697-57; secondo il Benoist il primo carme dovè essere scritto a Verona, dove egli era venuto appena conosciuta la morte del fratello, il secondo poco avanti la partenza da Verona o poco dopo l'arrivo a Roma (*Comm.* p. 693). La letteratura sui due carmi è amplissima; vedila in gran parte in Birt, *Catulli ad Mallium epistola*, Marpurgi, 1890 p. III nota 1, e in Nencini, *L'elegia di Catullo ad Allio*, 1907, p. 25-26.

Digitized by Google

Ne nimium simus stultorum more molesti; e continua ricordando l'esempio di Giunone rassegnata alle infedeltà di Giove; e nel primo carme (secondo la interpretazione che mi par più naturale), riferisce le parole di Manlio circa gli amanti dell'alta società (v. 28 *quisquis de meliore nota*) e protesta con l'amico Manlio che glie ne aveva dato il triste annunzio, non esser ciò turpe per lui, esser solo miserando. Del resto Catullo stesso con la espressione sua pare abbia voluto indicarci che si tratti proprio di Lesbia. Se egli alla donna amata dette il nome di Lesbia, certo non altro volle con ciò significare, se non che egli la paragonava a Saffo, ed anzi volendo farle un'ardente dichiarazione di amore, tradusse appunto una poesia di Saffo: si può ammettere che proprio nei tempi della sua passione più forte, quando era così desideroso di conservare l'amore di lei, da rassegnarsi anche alle infedeltà, chiamasse più fine di Saffo un'altra donna, una provinciale di Como? E che fosse così proclive a vedere una Saffo, o anzi qualche cosa di più di Saffo, nella prima fanciulla sconosciuta? (1). Sarebbe stato malaccorto e sgarbato il galante Catullo. Interpretando la *puella* più fine della *Sapphica Musa* come Lesbia, io comprendo meglio la giustificazione e quasi il perdono, v. 16: *ignosco tibi*: è da metterla a riscontro con la dichiarazione del carme LXVIII b, scritto come abbiamo visto, in quel torno di tempo: *feremus* (v. 96). Comprendo meglio il *si mihi vera nuntiantur* del v. 11: sembra detto in tono scherzoso, eppure forse tradisce l'ansia del poeta innamorato. Il fine cui tende tutto il carme non è forse tanto quello di rivelare le *cogitationes* di un amico, quanto di svellere dalle braccia dell'amata il poeta rivale, più fortunato di lui. Rimane il mistero dei versi 5 e 6: *Nam quasdam volo cogitationes Amici accipiat sui meique*. Chi è l'amico « suo e mio »? Si interpreta comunemente che sia Catullo stesso (2). Si tratterà forse anche qui di Lesbia, e l'amico comune sarà Manlio o altri, rivelatore degli amori di lei?

(1) Al Friedrich (*Cat. ver. über erklärt*, p. 189 sembrò mostruoso (*ungeheuerlich*) che una *meretrix* fosse posta al di sopra della poetessa più grande di tutti i tempi: il che, ammettendolo detto di Lesbia, può essere appunto spiegato dalla passione.

(2) Così lo Schwabe, il quale crede che le *cogitationes* sieno il poemetto *Attis*. Lo Ellis citando Cic. *Ad Att.* IV, 2, 5 *Tu modo ad nos veni, quod vereor ne tardius interventu Varronis tui nostraque facias. Quoniam acta quae sint habes, de reliqua nostra cogitatione cognosce*, pensa trattarsi veramente di un comune amico, e forse di segreti politici.

Digitized by Google

COMMEMORAZIONE DI P. E. GUARNERIO

letta dal M. E. prof. GIOVANNI PATRONI

nell'adunanza del 28 aprile 1921

Il Guarnerio sardologo.
Le basi etnologiche della sua classificazione del sardo.

Bello è il rito accademico che impone a ciascuno di noi, dopo le elezione a M. E. dell'Istituto, di commemorare colui che l'ha preceduto nell'alto seggio. Questo rito non è soltanto la consacrazione dell'estinto nella immortalità meritatagli dall'opera sua, nel pio ricordo dei colleghi che lo conobbero e che non lo dimenticheranno; e neanche è una pura anticipazione del rispetto e della gratitudine con cui coloro che ci seguiranno, giova almeno sperare, guarderanno alla memoria di chi ha dissodato una parte dei campi del sapere e ne ha reso ai venturi più ampio e più fecondo il dominio. Lampadofori della scienza, noi cadiamo, ciascuno alla sua ora; ma la face non tocca terra che sùbito un'altra mano la leva in alto: questo è il più profondo significato del rito. Di fronte alla passeggera sconfitta che la vita subisce nell'individuo, la solenne commemorazione accademica celebra il trionfo della vita nella continuità del lavoro, che mai non cessa per mutar di lavoratori. Però il parlare in tale occasione del nostro antecessore non ha mai, nè può avere, quel senso di accorata tristezza che hanno i brevi rimpianti i quali seguono la comunicazione del lutto accademico; ha invece qualche cosa di lieto. Commemorare solennemente un nostro socio è come inciderne il nome sulle lapidi che rammentano i benemeriti del sapere non è un lutto, è una festa. Dal Salvioni, che così presto doveva seguire l'amico, e dal Pascal fu detto brevemente, a suo tempo, il nostro dolore per la dipartita del Guarnerio. Io vi dico invece che oggi il Guarnerio è qui tra noi; è qui, è pre-

Digitized by Google

sente, benchè invisibile ai nostri occhi corporei. Egli è in tutti noi che lo conoscemmo, che l'amammo, che anzi l'amiamo sempre, e cui la vista interiore ripresenta l'aperta e nobile figura di lui; ma è anche fuori di noi, nel frutto delle sue opere, e sarà vivo e presente anche in un tempo venturo, quando in questa sala non ci sarà più alcuno che l'abbia conosciuto di persona. Poichè niuno può fare — e perfino il concetto di un dio onnipotente trova in ciò un limite — che ciò che è stato non sia stato e non abbia lasciato le sue tracce nella lunga catena degli esseri e del progresso; nessun risultato raggiunto con gli studi, nessun onesto tentativo di raggiungerlo va totalmente perduto, e nulla, per poco che sia, deve essere stato operato invano, finchè duri la luce del viver civile che tien desta la coscienza dei popoli collegando le generazioni successive alle antecedenti.

Ma nè pochi furono i lavori del Guarnerio, nè scarso od immaturo ne fu il frutto. Dotato di sensibilità artistica e di buon gusto, autore in gioventù di non ispregevoli versi, egli portò nell'insegnamento secondario dell'italiano, da lui lungamente tenuto, l'amore per la poesia e per la patria letteratura: di queste sue tendenze furono manifestazione un buon trattato di metrica italiana e un grosso volume di storia letteraria riccamente illustrato, oltre a cose minori. Ma la sua operosità si volse soprattutto alla glottologia, nella quale mise a profitto, con rigore di metodo e con bella serenità d'indagine, gl'insegnamenti del grande Ascoli. Nelle sue opere minori di glottologia si occupò di varie regioni del nostro paese e degli altri territori neolatini (noterelle liguri; note sulla valle alpino-lombarda della Bregaglia, edite nei nostri Rendiconti e connesse alla collaborazione che il Guarnerio dava al Vocabolario della Svizzera italiana; studi catalani; manuale hoepliano di *fonologia romanza*); poco, appena in un paio di note, di linguistica generale ed indo-europea. La monografia sull'intaco delle gutturali latine fu anzi determinata, come riconobbe il Salvioni, dal desiderio di risolvere uno dei più attraenti problemi della lingua sarda (1): tuttavia non è da tacere che dotti dell'autorità di un Meyer-Lübke riconobbero essersi appunto

(1) Così pure nei *Diporti glottologici* (Milano, tip. Bernardoni 1893) è manifesto che ciò che muove il Guarnerio romanista a tener dietro agli studi di fonologia latina sono appunto i riflessi di questa nelle lingue romanze.

Digitized by Google

in tale monografia fornita finalmente la retta interpretazione dei passi di grammatici latini relativi alla pronuncia del *c* seguito da vocal palatale e dalle combinazioni di *t* e *c* + *j*. E questo risultato rimane anche se i lavori del Campus abbiano rimessa in questione la spiegazione del *ke*, *ki* logudorese.

Tutto ciò potrebbe bastare a qualunque studioso che abbia altresì dedicato gran parte delle sue giornate all'insegnamento, esercitandolo con amore e con efficacia, per vantare il diritto ad esser proclamato benemerito della scienza e per lasciare di sè memoria onoratissima. Ma al Guarnerio toccò anche la invidiabile fortuna di conquistarsi il primato in un particolare dominio della Romania, assai più vasto che non si desumerebbe dalla estensione geografica, e particolarmente difficile; ed egli ebbe il merito di scorgere con occhio sicuro la sua via e di non lasciarsi sfuggire la fortunata occasione. Intendo dire del linguaggio e dei dialetti di Sardegna e di Corsica, nei quali il Guarnerio fu principe incontestato ed incontestabile.

Mandato, poco dopo la laurea, ad insegnare in Sardegna, dove rimase cinque anni, il giovane Guarnerio fu preso di grande interesse per il singolare linguaggio ch'egli udiva dalla viva voce degl'isolani, e fece il proponimento di dedicare ad esso indagini scientifiche, diventando così a un tempo glottologo e sardologo. Vincoli familiari rafforzarono in lui codesta vocazione e gli facilitarono, anche lungo tempo dopo ch'egli ebbe lasciata la Sardegna, una parte di quel cómpito che così degnamente egli doveva assolvere. Al Guarnerio furono debitori i glottologi delle prime notizie ampie, sicure, di prima mano e derivate da audizione diretta, intorno ai suoni ed alle forme dei linguaggi sardi; dovechè prima di lui nessun linguista aveva udito quei suoni o colto quelle forme sulla bocca dei parlanti nel luogo nativo; e mentre d'altra parte gli autori di grammatiche e di vocabolari sardi che l'avevano preceduto, pur benemeriti avuta ragione del tempo e delle circostanze, erano rimasti affatto digiuni di quella educazione glottologica di che la scuola dell'Ascoli aveva fornito al Nostro così vital nutrimento; sicchè l'Ascoli stesso, trattando incidentalmente del sardo, e Gustavo Hofmann, autore nel 1885 di una lodata dissertazione sui dialetti del Campidano e del Logudoro, avevano dovuto valersi di libri, i cui materiali era necessario di volta in volta sottoporre a quella critica che nella elaborazione dei raccoglitori era mancata, rendendosi così tutt'altro che agevole e sicuro l'uso dei materiali stessi.

Digitized by Google

L'insieme delle memorie illustranti dialetti sardi, delle edizioni e commenti linguistici di testi antichi, delle discussioni fonetiche, morfologiche ed etimologiche, delle recensioni e relazioni sistematiche su tutto ciò che nelle pubblicazioni che via via vedevano la luce concernesse la linguistica sarda; questo insieme costituisce, senza alcun dubbio, l'opera maggiore del Guarnerio, e resta il durevole monumento del primato che in questo campo egli s'era conquistato, e che gli era universalmente riconosciuto. Di tale riconoscimento fu già rammentato in questa sede dal Salvioni, e rammenterò anch'io come uno dei segni più significativi, il legato dei suoi manoscritti sardi che l'insigne romanologo e già nostro consocio Wendelino Foerster fece in morte al Guarnerio. E fra i lavori del Nostro nel campo sardo non mancherò di segnalare particolarmente la memoria su *I dialetti odierni di Sassari, della Gallura e della Corsica*, non solo perchè, col suo contenuto poderoso, distribuito in tre puntate dell'*Archivio glottologico ital.* (XIII, 125-140; XIV, 131-200 e 385-422), costituisce più che una pietra fondamentale, addirittura tutto un piano dell'edificio guarneriano; nè soltanto perchè l'importanza e la solidità di questo studio vennero riconosciute anche col conferimento di un premio assegnato all'autore dall'Accademia dei Lincei; ma soprattutto perchè il lavoro mostra come il campo degli studi del Guarnerio si estendesse, topograficamente ed organicamente, alla Corsica, per via dell'affinità che coi dialetti dell'isola minore mostrano i dialetti sardi settentrionali, distinti dal caratteristico e più schiettamente nazionale logudorese, ch'è la vera lingua sarda. Il legame che unisce gli studi còrsi a quelli sardi del Guarnerio è dunque più stretto di quello che collega ai secondi lo studio sul dialetto catalano della città di Alghero: in quest'ultimo caso il legame è meramente topografico, esteriore; nel primo caso il collegamento è invece organico ed ha radice nelle reciproche influenze dei dialetti sardi e còrsi. La Corsica è quindi parte integrante di quel dominio che il Guarnerio coltivò in modo speciale; ed i suoi studi còrsi — dei quali i nostri Rendiconti ebbero i più recenti, connessi alla pubblicazione del vocabolario còrso del Falcucci — vanno considerati, a mio avviso, non già come altre delle opere minori o come un'altra più complessa opera minore, bensì come parte dell'opera maggiore. E piace ancora a questo proposito ricordare come alle cure pazienti che la pubblicazione dell'accennato vocabolario gli domandò, il Guar-

Digitized by Google

nerio si sobbarcasse non per solo amore di scienza, ma per amor patrio, e per un duplice ordine di motivi. Da una parte il compianto Domenico Falcucci, che aveva lasciato le schede del vocabolario non rivedute nè bene ordinate per la stampa, era l'ultimo Còrso di coltura italiana, e il suo vocabolario voleva essere monumento della minacciatissima italianità dell'isola; dall'altra conveniva che alla pubblicazione dell'opera non fosse estranea la scienza italiana, ed anzi in così delicate congiunture può dirsi che tale pubblicazione non dovesse nè potesse esser allestita se non da un glottologo italiano per un editore italiano: il che bene intese la Società storica sarda e il suo benemerito presidente Arrigo Solmi, che si dividono col Guarnerio il merito della stampa del vocabolario còrso.

Non sarebbe possibile in questa occasione, nè forse utile alla fama del Guarnerio, una completa e minuta analisi di tutto ciò che egli diede alle stampe; ed anche gli scritti che concernono il sardo ed il còrso, e che nel loro complesso costituiscono, come abbiamo veduto, l'opera maggiore del Nostro, sovrabbondano di dati particolari e di carattere tecnico, nei quali non è facile addentrarsi neanche a uno specialista che volesse cavarne la trama di un discorso, senza dare o nella Scilla del ripetere quanto fu già chiaramente esposto e talora anche riassunto dall'autore stesso, dei cui pregi non ultimo era appunto la chiarezza; — ovvero nella Cariddi del rifare da capo le indagini del Guarnerio. Procedimento quest'ultimo non esauribile in un solo discorso; e d'altra parte giustificabile solo quando o l'edificio fosse da ricostruire, o pericolasse da un lato e si volesse rinsaldarne qualche fondamento venuto meno; ma del tutto ingiustificato quando, come nel caso nostro, l'edificio sta fermo. Ben si può invece, e si deve, ed è cosa a me per più ragioni grata, approfondire quel punto fondamentale degli studi sardi del Guarnerio, dove io posso recare alla tesi da lui sostenuta il conforto e l'ausilio della scienza archeologica e delle discipline affini.

Il Guarnerio fu, com'è noto, il principale assertore e propugnatore della tesi che assegna al sardo, e cioè al logudorese e campidanese, grado e qualità di lingua a sè stante, e dà ad esso un posto speciale nella classificazione delle lingue neolatine. In ciò fu in qualche modo preceduto dal Meyer-Lübke e da Matteo Giulio Bartoli; ma nè questa precedenza toglie gran che al merito del Nostro — poichè è estremamente difficile nel campo degli studi trovare un'idea che possa dirsi

Digitized by Google

affatto nuova e senza alcun antecedente — nè la posizione assunta da quei due dotti è la medesima di quella difesa dal Guarnerio. Il Meyer-Lübke univa il sardo col còrso, separando perciò non solo l'uno, ma anche l'altro dai dialetti italiani; il che apparisce oggi errore manifesto, e furono appunto gli studi del Guarnerio e del Salvioni quelli che lo dimostrarono tale in modo perspicuo. Più giustamente il Bartoli, col quale in ciò si accorda il Guarnerio, diede il còrso ai dialetti italiani e tenne separato il solo sardo; ma se il risultato era giusto, è pur da osservare che il procedimento del Bartoli esigeva qualche giustificazione non fornita dall'autore; nè d'altra parte i dati offerti dal Bartoli possono paragonarsi con la ricchezza di quelli forniti dal Guarnerio, vero signore delle parlate settentrionali di Sardegna, delle loro distinzioni e rapporti e del lore passare quasi sfumando nel còrso oltremontano.

Nella sua *Fonologia romanza* il Guarnerio ha ultimamente precisato il suo pensiero intorno al sardo, che definisce « un dominio linguistico indipendente, coordinato al territorio italico ». Ma per veder meglio com'egli arrivasse a questo concetto, è d'uopo risalire a uno scritto del Guarnerio lontano ormai da noi non di tre anni soli, ma di tre buoni lustri: *Il Sardo e il Còrso in una nuova classificazione delle lingue romanze* (in *Arch. glottol. it.* XVI, 491 sgg).

Colà il Nostro moveva dalla classificazione delle lingue romanze fatta dal Diez secondo criteri politico-letterari, osservando che l'indagine linguistica l'aveva alquanto estesa e modificata. Il prevalere del criterio linguistico aveva infatti poco prima indotto il Meyer-Lübke a fare del sardo un gruppo a parte della grande famiglia neolatina, ma erroneamente comprendendovi il còrso. Il Guarnerio si poneva sùbito il problema del valore di tali classificazioni, negato da alcuni; e se ne preoccupava anche ultimamente nel suo manuale, ma con maggior brevità e con minor forza combattendo le obbiezioni, anzi terminando per riconoscere che più scientifico sarebbe il tracciare la geografia dei fenomeni linguistici e non già la geografia dei dialetti, il formar cioè carte esclusivamente fonologiche, 'isofone'; mentre si limitava ad ammettere la classificazione in lingue e dialetti per motivi pratici e per tener d'occhio le ragioni della geografia e della storia. Più forte e più estesa è la confutazione degli oppositori data nel vecchio scritto, richiamantesi alla dimostrazione dell'Ascoli (*Arch.* II, 385 sgg.) contro le troppo assolute affermazioni di Paul Meyer.

Digitized by Google

Ma l'economia del discorso non consente a me se non un breve cenno di rammarico per la troppo scarsa familiarità che non soltanto da glottologi ma da cultori di varie discipline si mostra con tutto un gruppo di scienze giovani che, avendo per oggetto la vita organica nel suo continuo divenire e rinnovarsi negli individui e nelle specie, offre concetti e indirizzi assai più affini ai fatti umani che non le scienze abiotiche e le così dette esatte. Per questa scarsa familiarità con le scienze biologiche si vedono talora uomini di senno indulgere a un concetto della scienza affatto monco e unilaterale, puramente meccanico e registrativo, secondo il quale sommo ideale dello scienziato dovrebbe essere il rassomigliare più che si possa ad un registratore automatico. Con le stesse parole adoperate da Paul Meyer per i tipi dialettali e linguistici, si potrebbe affermare che specie, sottospecie e varietà organiche sono un'astrazione della nostra mente, poichè nel fatto esistono soltanto individui organizzati; e pertanto unico studio possibile e 'scientifico' dovrebbe esser l'anatomia e la registrazione dei singoli fatti anatomici; ma niente classificazione, niente teorie su l'origine delle specie e su la loro discendenza: tutto ciò non sarebbe 'scienza!'

Nè m'indugerò a mostrare che un concetto reclamato oltre che dalla storia (cui si nega carattere scientifico, ponendola con l'arte e con la filosofia) anche dalla etnologia e dalla geografia (più propriamente dalla biogeografia) — alle quali non ho ancora udito contestare nome e carattere di scienze — e cioè quello di lingue e dialetti propri di determinati popoli o aggruppamenti etnici, non possa essere estraneo alla scienza, come pretendeva non già la glottologia bensì un certo indirizzo che guardava troppo esclusivamente alla fonetica. Chè la glottologia, come ognun sa, non è solo fonetica, ma anche semantica, e occupandosi del significato entra nel campo della psicologia, in questo caso indubbiamente non individuale, ma collettiva, demopsicologia; il fonema in sè può essere un fatto individuale; la lingua, cioè il parlare per significare altrui il proprio pensiero, è un fatto eminentemente sociale. Sono perciò più che legittime e perfettamente scientifiche tutte le indagini sulle società in cui a determinati gruppi di suoni atteggiati in determinati modi si dà determinata accezione.

Ma forse il Guarnerio stesso aveva, per naturale intuito, maggior fiducia nell'elemento naturalistico e perciò scientifico, che non lasci trasparire nelle caute parole con le quali ribatte

Digitized by Google

gli oppositori delle classificazioni. E ciò si vede, nello scritto che vado commentando, quando egli, con l'abituale franchezza e semplicità, afferma che « qualunque osservatore.... s'accorge di leggeri.... che altri sono i suoni che raccoglie, p. es., al di qua oppure al di là della Magra; ben s'accorge che da un tipo dialettale è passato ad un altro » (p. 494). Questa osservazione, della cui sperimentalità non può dubitarsi, indica pure che il Guarnerio aveva bene intesa anche un'altra cosa importante: che cioè, nelle scienze d'osservazione, i casi in cui rapporti e limiti appaiono chiari devono prevalere, per distinguere l'una dall'altra le cose che sono in relazione o in contatto, sui casi in cui rapporti e limiti appaiono confusi o non appaiono. Il geologo non fonderà la sua stratigrafia sopra quei luoghi dove gli strati sono sconvolti o in parte mancanti, ma su quelli dove le stratificazioni si conservano intatte. L'esistenza di sconvolgimenti, lacune e rimescolamenti non inficia la successione stratigrafica e la individualità di ciascuno strato successivo, stabilite dal geologo. E del pari nessun valore contro la realtà di singoli tipi dialettali hanno quei casi in cui i confini non ne appariscono netti, bensì sfumati variamente. Lo studioso della geonemia delle forme organiche incontra poi difficoltà affatto analoghe a quelle del dialettologo; ma non per questo egli nega l'esistenza o l'individualità del tipo di specie, razze e varietà, nè rinuncia a ricercare di ciascuna il centro d'origine e di diffusione. Noto principio biogeografico è anzi che tale centro debba segnarsi là dove ciascuna forma si trova più compatta. Con questo criterio archeologi, storici dell'arte, numismatici, paleografi e via dicendo determinano fabbriche industriali e scuole artistiche, sedi di zecche e città o regioni ove furono scritti codici, anche senza rendersi conto di applicare un criterio biologico; né si vede perchè non debbano applicarlo i glottologi, l'oggetto dei cui studi è tanto più inerente alla natura organica in quanto il fenomeno si compie non solo per mezzo degli organi umani, ma entro di essi, fisiologicamente, dovechè i prodotti dell'attività manuale sono esterni a noi; e quindi tanto maggiore dovrebbe essere nei glottologi l'obbligo di porgere ascolto agli insegnamenti delle scienze naturali.

Ma torniamo allo scritto del nostro Guarnerio. Dopo avere con rapidissimo tocco accennato alla classificazione dei dialetti italiani fatta dall'Ascoli, egli s'indugia un poco su quella che di recente ne aveva proposto il Bartoli nell'*Altitalienische Chre-*

Digitized by Google

stomathie del Savj-Lopez (p. 171 sgg.), e che ripristinava, come criterio fondamentale di divisione, la configurazione orografica della penisola, suggerita già da Dante allorchè, tratteggiando per primo uno schizzo dell'Italia dialettale, aveva detto: « si quis autem querat de linea dividenda, breviter respondemus, esse jugum Apennini ». Di tale classificazione a noi qui interessa solo che vi figura all'ultimo posto (XIV) il còrso, con la denominazione di *sud-appenninico occidentale*, e che il sardo non vi figura affatto. Il Guarnerio oppone che, dato il sistema, e compresa in esso la Corsica, non si poteva distaccarne la Sardegna « in cui la catena dei monti, che corre longitudinalmente nella stessa direzione degli Appennini, si considera una diramazione di questi ». Ma qui la critica del Nostro non coglie in tutto il segno; e non tanto perchè sia inesatto che i monti della Sardegna corrano nella stessa direzione degli Appennini e che ne siano considerati una diramazione. In realtà le montagne della Sardegna non rientrano in nessuno dei gruppi delle catene italiane, ma con quelle della Corsica formano un sistema ben distinto dagli Appennini e dalle Alpi, che si rannoda alle isole Hyères ed alla catena dei Maures in Provenza, all'altipiano centrale iberico e a quello marocchino settentrionale, tutti avanzi di un continente antichissimo, rispetto alla penisola italiana e alla Sicilia, terre giovani, emerse dai flutti per effetto del grandioso, ma geologicamente recente corrugamento alpino-appenninico. Tuttavia non in ciò sta il debole della obbiezione guarneriana, bensì nel non aver visto quali fossero le giustificazioni della tesi del Bartoli e come il non averle quegli esposte costituisse appunto a sua volta il debole non già della tesi, che è comune allo stesso Guarnerio, bensì della presentazione che il Bartoli ne faceva. E la giustificazione della tesi è nel fatto che Sardegna e Corsica sono isole abbastanza lontane dalle coste continentali, quindi in un caso affatto diverso dalla Sicilia. Di queste isole più lontane duplice è il destino: o hanno l'estensione, le risorse demografiche ed economiche, le opportunità che consentano uno sviluppo autonomo, e possono diventare centri di creazione e di diffusione d'ogni forma di civiltà, veri centri etnici; come accadde a Creta nell'età minoica. Ovvero una o più delle condizioni necessarie a uno sviluppo autonomo mancano, ed allora queste isole sono raggiunte dalla influenza di una delle coste continentali che le attorniano e ne divengono appendice, al pari delle isole prossime alle coste, per le quali

Digitized by Google

l'altra alternativa non esiste. Ora sta il fatto che la Sardegna ebbe sviluppo autonomo e la Corsica no; liberissimo era quindi il Guarnerio da ogni preoccupazione nel far valere per la sua classificazione le ragioni linguistiche, di dare cioè all'Italia la Corsica e toglierle la Sardegna, avendo riconosciuto che la parlata della prima è un dialetto italiano e quella della seconda no. Ma altrettanto libero era per le stesse ragioni il Bartoli, pur avendo assunto come partitore dialettale lo spartiacque apenninico, di prendere una delle due grosse isole occidentali e lasciar l'altra, così come aveva preso i territori italiani dell'altra sponda dell'Adriatico (per i quali qualsiasi linea congiungente con l'Appennino traverserebbe ugualmente il mare) e lasciato stare i non italiani. Nè la libertà dell'escludere la Sardegna era limitata dall'aver accolto i dialetti gallo-italici dal Piemonte all'Emilia, pur essi distanti dal vero tipo italiano; poichè qui si tratta di una vasta zona *di terraferma*, lontana dal presentare l'unità sostanziale e l'autonomia della Sardegna e del sardo; zona che s'incunea tra i dialetti centrali d'Italia e il veneto-istriano. Nessuno, come lo stesso Guarnerio osservava, ha osato escludere le parlate gallo-italiche dalla classificazione dei dialetti italiani; nè io vedo come il riferirsi al partitore apenninico dovesse o potesse costituire per il Bartoli l'obbligo di osare tale esclusione.

Fissati i concetti necessari alla classificazione dei dialetti (area, etnologia dei parlanti, tempo in cui fu ricevuta la lingua madre, relazioni con la fonte di essa, relazioni posteriori con regioni speciali, orientamento politico di un gruppo rispetto ai contigui e sue variazioni nel tempo, preminenza di un dato centro letterario) e proponendosi di esaminare il sardo ed il còrso alla luce di questi criteri, il Guarnerio si fa ad indagare alcuni fenomeni fonetici in tutto il campo neolatino, per stabilire una classificazione delle lingue romanze. Le esplosive sorde mediane originarie, tra una vocale accentata ed una atona, si mantengono nell'it. e rum. mentre nell'eng. fr. e sp. è normale il digradamento, per cui diventano sonore o cadono. Le esplosive sonore nella medesima formola delle sorde di norma restano illese nelle prime due lingue e tendono al dileguo nelle altre. Nell'it. e rum. è costante la conservazione di L avanti conson., suono che negli altri dominii e nella maggior parte dei dialetti è spesso soggetto a modificazioni più o meno profonde. Il -T e il -S finali cadono costantem. in it. e rum. e -S vi è spesso rappresentato da un *-i*; all'in-

Digitized by Google

contro nel fr. sp. ed eng., mentre il -T può talora mantenersi il -S resta intatto. Onde la divisione in due gruppi, l'orientale con l'it. e rum., l'occidentale con lad. fr. prov. sp. port. Tra questi due gruppi il sardo si presenta come una zona intermedia, s'intende il logudorese e il campidanese. Delle sorde infatti vi s'incontra tanto l'incolumità quanto il digradamento; per le sonore la Sardegna si associa al gr. occ. col quasi generale dileguo; per CL- e GL- alog. log' (una delle tre varietà descr. dal Campus) e camp. non iotizzando il nesso propendono verso il gr. occid. mentre le altre varietà log. il gall. e il sass. soggiacciono all'alterazione palatale del nesso, volgendo così al gr. or.; quanto a -T e -S la Sardegna sta in entrambi i sistemi, non solo con la caduta nel gall. e sass., ma con la conservazione mediante epitesi vocalica in log. e camp. Queste oscillazioni non si devono a influenza di lingue delle due zone, come la sp. e l'it., poichè il log., linguaggio fondamentale dell'isola, si svolse spontaneamente dal lat. con fisonomia propria digradante in diverse varietà, e perciò esso merita un posto a sè nella famiglia delle lingue neolatine.

Arricchisce il Guarnerio con numerosi esempi di processi fonetici propri al sardo e disformi dalle altre lingue romanze in genere e dall'italiano in ispecie — esempi che non istarò a ripetere — quell'unica caratteristica che aveva rilevata il Meyer-Lübke, cioè l'esito della vocal tonica latina. Ma ricorderò per l'appunto come in tutti gli altri dominii romanzi Ē e Ī lat., abbiano dato uno stesso suono (da TĒLA, PĪLU it. *tela*, *pelo*, fr. *toile*, *poil*) mentre il sardo conserva le toniche latine inalterate e dice *tela*, *pilu* (1). E rammento ciò principalmente perchè il M.-L., ricercando la causa di tale singolarità, esclude con l'assenso del Guarnerio, che il log. ci conservi la pronuncia latina dell'età imperiale, perchè anche più tardi si ripeterono spedizioni militari, e del pari, anche in età posteriore durava la fama della Sardegna come « granaio di Roma ». Le relazioni colla madre patria del latino non furono in realtà mai interrotte, e ciò sembra favorire la spiegazione di *ke- ge-* log. per CE-, CI-, GE-, GI- data dall'Ascoli e dal Guarnerio, che cioè essi non rappresentino punto la persistenza della genuina pronuncia più antica del latino, rimasta incolume attraverso tanti secoli.

(1) Per Ō ed Ŭ il sardo ha compagni il rumeno e l'albanese che pur danno esiti distinti.

Digitized by Google

Non so quanto tali conclusioni siano giuste; giusti sono certamente i fatti storici osservati. Tuttavia se i romanologi avessero maggiore familiarità con la grande e piccola suppellettile d'età romana che gli scavi ci hanno restituito, potrebbero fondarsi su base molto più ampia e solida che non sia la notizia di alcune spedizioni militari mandate in Sardegna, od una opinione economica che deve essere ad ogni modo sottoposta al vaglio della critica. Una rapidissima corsa nel solo Museo di Cagliari mostrerebbe: una delle iscrizioni bilingui punico-romane, dove il latino, accanto al punico, figura già come la lingua letteraria del paese di fronte a quella degli immigrati cartaginesi, fatto che parmi eloquentissimo; parecchi congedi militari accordati da Domiziano, Nerva, Adriano e Caracalla non solo a soldati residenti in Sardegna, ma anche a Sardi che avevano militato nelle flotte di Miseno e di Ravenna; un pane di piombo delle antiche miniere sarde col nome dell'imperatore Adriano; lampade di terracotta con bolli di fabbriche, anche locali, in latino, il che mostra che questa era la lingua non delle sole imprese industriali pubbliche, ma anche delle private; iscrizioni di varie età, tra cui notevoli quelle riferentisi a liberti della famosa Acte (essa stessa liberta e favorita di Nerone, proprietaria di vasti possedimenti in Sardegna) che documentano gli stretti rapporti dell'isola anche con personaggi della corte imperiale; quelle di prefetti inviati a governare la Sardegna, certo non soli, ma con altri funzionari e le loro famiglie; quelle di personaggi che avevano avuto uffici in Italia o in altre parti dell'impero; le numerose pietre miliarie delle varie vie romane che percorrevano l'isola e ricordanti le cure dei magistrati e dell'imperatore per queste vie, nella cui costruzione e manutenzione furono senza dubbio occupati ingegneri ed operai scelti romani con manovali indigeni — ed altrettanto deve pensarsi di tutte le arti ed industrie —; le epigrafi ricordanti possedimenti dell'imperatore in Sardegna e i servi della *domus Augusta*; e giù giù sino alle iscrizioni cristiane in latino piegante al volgare, e alla piccola suppellettile di età cristiana, che con l'eloquenza dei suoi simboli, ma anche talora con quella delle iscrizioni appostevi, in latino (p. es. *Theodosia viras*; *Senaria in Deo viras*, saluti che si leggono su aghi crinali destinati alle tombe) ci ammoniscono come anche la chiesa romana debba aver contato molto nelle successive ondate di latinità che continuamente raggiungevano l'isola. Al principio del sec. VII dell'èra nostra e al

Digitized by Google

nome dell'imperatore bizantino Maurizio Tiberio s'incide in latino un decreto concernente le tariffe del portorio o dei trasporti di generi di consumo, forse di Cagliari; mentre posteriori di oltre due secoli sono alcuni titoli privati greco-bizantini, che provano sì l'avvenuta immigrazione di famiglie di origine greco-bizantina, ma ce le mostrano straniere in terra latina, anzi ormai neolatina (1). Chè fino allo schiudersi dei nuovi volgari ci accompagnano documenti di continue e molteplici relazioni dell'isola con le più vive fonti della vita e della lingua latina, e queste correnti continue erano alimentate non solo da spedizioni di soldati e dal commercio dei cereali, ma dagli uffici civili non meno che dai militari, dalle opere pubbliche non meno che dalle industrie private, dalla chiesa e dalla religione non meno che dallo Stato e dagl'interessi particolari di imperatori e di cortigiani, di funzionari e di servitori. L'ipotesi di un latino appreso una volta tanto dagli indigeni in fase arcaica e rimasto poi abbandonato a se stesso e segregato, non solo non è sostenibile in alcun modo, specie in considerazione della rete stradale aperta e mantenuta dai Romani con cure continue, ma non è neppur seriamente presentabile, e meglio farebbero i romanologi a non enunciarla affatto, nemmeno per respingerla.

Si poneva, seguitando, il Guarnerio, l'obbiezione che i fenomeni disformi dal tipo italiano, quali ce li presentano i dialetti gallo-italici della valle padana, non bastano in questo caso a separarli dai dialetti italiani; sicchè taluno potrebbe pensare che anche verso il sardo debba tenersi analogo procedimento. E rispondeva che le evidenti ragioni geografiche e storiche, dalle quali viene impedita la separazione dei dialetti gallo-italici, mancano per la Sardegna, anzi militano qui proprio in favore della separazione. Egli rammentava il lungo tratto di mare (190 km.) che divide l'isola dall'Italia; gli scarsi e non facili approdi della costa orientale, che presenta inoltre aspri monti e manca di ampie vallate e di pianure. Considerava poi la lunga resistenza opposta dai Sardi ai Romani, la cui conquista, iniziata nel 238 av. C. non era ancora interamente compiuta nel 19 d. C. Con la quale lentezza, notava egli a ragione, mal si giustifica il carattere di antichità

(1) Vedi per questi monumenti del Museo di Cagliari — ai quali mi limito per brevità — A. Taramelli, *Guida del Mus. Naz. di C.*, ed ivi la letteratura più necessaria.

Digitized by Google

che per taluni rispetti sembra mostrare il sardo; che anzi, appunto perchè lenta, la conquista avrebbe dovuto portare nell'isola fasi successive del latino. Di ciò non vi è traccia, ond'egli ne deduceva che il latino, trapiantato dapprima sulle coste e nelle pianure, dovesse essersi propagato nell'interno per opera degli stessi isolani, e quivi essersi svolto « secondo l'impulso del genio indigeno ». Ma esagera, a mio avviso, nel pensare che tale latino appreso una volta rimanesse chiuso e segregato, il che non si concilia coi dati da me esposti e dai quali risulta che una volta compiuta la conquista vi furono parecchi secoli di piena comunione con la latinità viva. Giusta è invece la poca importanza che il Guarnerio, contro il Meyer-Lübke, assegna alla conquista dei Vandali ed alla aggregazione della Sardegna al regno africano di Genserico (458); nè questa, durata dieci anni soli (poichè nel 468 la Sardegna fu riconquistata all'imperatore d'oriente Leone del generale Marcellino), nè la più lunga dominazione vandalica dal 471 al 533 (quando l'isola è ancora restituita all'impero bizantino da Belisario) poterono spezzare il naturale svolgimento del latino volgare; ed infatti il decreto di Maurizio Tiberio citato più sopra prova che al principio del VII sec. la Sardegna era sempre terra latina (1). La dominazione vandalica dovette poi limitarsi al litorale, e così la breve incursione dei Goti con Totila (551-53) dopo la quale la Sardegna rimase definitivamente all'impero bizantino. Questo, tra il sec. VIII e l'XI, la difese debolmente dalle devastazioni saracene, respinte alla fine dalle flotte di Pisa e di Genova, che prima si divisero, poi si contesero aspramente il dominio dell'isola. Discioltasi lentamente dall'impero d'oriente e rimasta immune da altre invasioni germaniche, la Sardegna riorganizzò, forse sin dal IX sec., le proprie forze politiche e sociali nella indigena forma dei ' giudicati ', e sotto il governo autonomo di questi svolse nella lingua, nel costume, nell'arte, in tutte le manifestazioni della civiltà, la sua nuova vita di popolo. Nè questa

(1) Benchè questo mutilo documento sia piuttosto scritto in un grosso latino ufficiale anzichè nel latino volgareggiante delle epigrafi cristiane, tuttavia esso, in terra neolatina, non può assolutamente significare cosa diversa da quel che significa dappertutto altrove nella Romania il conservarsi della lingua ufficiale *mentre al disotto di essa il volgare compie la sua evoluzione*, e finchè esso volgare non pigli coraggio a mostrarsi anche ufficialmente.

Digitized by Google

fisonomia indigena fu svisata dalla preponderanza genovese e da quella pisana, non così lunghe nè tenaci da imprimere alla Sardegna un carattere più conforme a quello delle altre terre italiane. Invece la dominazione aragonese-spagnuola fu sì lunga e invadente che l'isola corse pericolo di perdere la sua propria nazionalità. Ma ricondotta all'Italia dopo il trattato di Utrecht, restrinse i vincoli con la gran madre latina: il nostro idioma vi si diffuse largamente, ed oggi la Sardegna partecipa non senza successo allo sviluppo della nostra letteratura. Il che non fu in antico, chè anzi mentre dal sec. XVI le varie regioni d'Italia concorrono più o meno efficacemente ad accrescere il patrimonio letterario della nazione, la Sardegna ne rimane fuori, e svolge e ripulisce con l'arte il proprio idioma fondamentale, il logudorese, sì da farne una specie di ' volgare illustre ' della propria nazionalità, usato ufficialmente negli atti e documenti pubblici di tutte le regioni dell'isola, e non privo di una copiosa letteratura.

Queste considerazioni del Guarnerio, che io ho esposte quasi con le sue stesse parole, solo abbreviandole alcun poco, sono assennate ed acute, e restano sempre validissime per giustificare, data la discrepanza linguistica, la separazione del sardo dall'italiano, a differenza di quanto si pratica per i dialetti gallo-italici. Non altrettanto, mi pare, esse spiegano come in effetto quella discrepanza si produsse, quale ne sia il significato e quale la causa principale.

E per vero, o la discrepanza è così forte da dover essere espressa con una distinzione più profonda, come tra lingua e lingua e non già tra dialetti di una medesima lingua; o non è sufficiente per un distacco così grave, e la distinzione sarà di minor momento. Ma ogni differenza tra due linguaggi presuppone una differenza etnica tra due società, una formazione distinta di ciascuna delle due società sotto l'aspetto naturalistico-geografico e storico-culturale, in modo che gl'individui di ciascuna società abbiano più strettamente in comune le abitudini di vita, il modo di sentire, di pensare, di esprimersi, e perciò il linguaggio e i suoi prodotti letterari, e non abbiano con l'altra società il medesimo grado di comunione. La formazione etnica è causa e non effetto della diversità di linguaggio; questa dunque presuppone necessariamente quella. Dove le differenze sono più o meno lievi, ed esiste la coscienza, ovvero la nozione data dalla vita pratica, di un *ethnos* maggiore che comprende le due società ed altre ancora, si avranno

Digitized by Google

dialetti d'uno stesso linguaggio; dove invece le differenze sono più cospicue e non esiste la coscienza d'una maggior comunità, ovvero le condizioni della vita pratica non dànno luogo a tale nozione, si avranno linguaggi diversi. Il grado di dominio linguistico a sè stante, assegnato dal Guarnerio al sardo, presuppone dunque un *ethnos* speciale, e questa, che egli postula di sfuggita e in linea affatto secondaria, ponendo in prima linea la segregazione, deve invece a mio avviso considerarsi come la causa efficiente primaria, relegando se mai in seconda linea l'isolamento (relativo), quale coefficiente non necessario.

Ciò si può affermare in tesi generale, e di qualunque lingua. Ma nel caso delle lingue neolatine, non ve n'è una che non appartenga a un determinato *ethnos*, o che non presupponga almeno una particolare composizione di elementi etnici, distinti perciò in ciascun dominio linguistico. Nel secondo caso si troverebbe il contestato franco-provenzale; ma deve rientrare nel primo anche il ladino, per il quale è da pensare a residui di popolazioni alpine, rimasti protetti da nodi montuosi, e che hanno corrisposto alla celtizzazione e poi alla latinizzazione con diverso apparecchio glottico e diverso spirito da quelli degli antichi popoli di val padana. Ponendo da banda il rumeno, che per la complicazione della etnografia balcanica e per le sue peripezie storico topografiche non è in grado di illuminarci intorno al problema che ci occupa, il ladino è l'unico idioma neolatino nel cui sviluppo abbia avuto parte la segregazione, ma una parte secondaria, puramente protettiva di un residuo etnico che è la vera causa efficiente del sorgere d'una lingua a sè stante. Dappertutto altrove la segregazione non è in giuoco, e appare predominante e sufficiente l'elemento etnico. Non a segregazione si deve la differenza tra il francese e il provenzale, ma a diversità etnica; contro la segregazione e in favore dell'*ethnos* stanno chiaramente portoghese e spagnuolo, i cui territori sono congiunti da tre larghissime valli fluviali. Il linguaggio segue l'*ethnos* arrestandosi con esso senza confini naturali davanti a un'altra massa etnica, ma superando tutti gli altri ostacoli; le parlate galliche hanno superato le più potenti barriere del territorio neolatino, che sono pure tra le più potenti del mondo: le Alpi e i Pirenei (1).

(1) Le parlate gallo-italiche, portate da una gente forte e numerosa che dominò un ampio territorio e s'impose alle popolazioni preesistenti, guadagnarono effettivamente al proprio tipo il territorio dove

Digitized by Google

Le diversità di linguaggio che interrompono territori per altri rispetti uniti e ben delimitati, hanno unicamente causa etnica, come i dialetti gallo-italici di valpadana; e questi si mantengono senza nessuna protezione che li tenga segregati. Come la causa delle parlate gallo-italiche (cui si darebbe grado di lingue a sè stanti se fossero in un territorio isolato) fu la invasione dei Celti e la celtizzazione prelatina delle più antiche stirpi che occupavano l'Italia superiore, così la causa del logudorese deve essere l'elemento etnico specifico della Sardegna. E poichè in tutto il territorio che fu poi neolatino a base di ciascuna lingua indipendente sta un particolare *ethnos* preromano, anche l'elemento differenziale dell'*ethnos* sardo dev'essere preromano.

Una riprova di quanto affermo si ha nell'analogo comportamento (fatta ragione della diversità tra una zona di terraferma tutta unita e una zona marittima comprendente coste, isole ed isolette) che si osserva tra il sardo e le parlate gallo-italiche come interruttori del digradamento d'una in un'altra delle parlate più schiettamente italiane. I dialetti gallo-italici interrompono la continuità del digradamento tra le parlate centro-meridionali e il veneto-istriano; il sardo, cioè il logudorese, interrompe la continuità del digradamento fra il siciliano con i dialetti meridionali delle coste tirrene e il fondo non celtizzante del ligure. Questa antica continuità delle parlate italiane tirreniche non toscane è oggi meno chiara perchè il toscano, che un tempo doveva esserne quasi direi scavalcato per via della Còrsica, ha in età più recente preso piede nel-

---

i Galli si erano stabiliti. Ma le nuove genti che portarono il franco-provenzale nell'alta valle della Dora (presumibilmente quasi spopolata per l'innanzi) guadagnarono Aosta, ove caduto l'impero non si manteneva più l'amministrazione romana, ma si fermarono a Pont-St.-Martin senza potere sboccare nel Canavese e nel Piemonte. E le genti di lingua germanica che occuparono l'alta valle della Lys si fermarono poco più giù di Gressoney, senza potere sboccare nemmeno nella valle della Dora. Mancò a queste genti la forza ed il numero per avanzare assimilando masse etniche diverse. Nessuna geografia abiotica potrebbe indovinare confini linguistici dove non esiste confine naturale. Può segnare tali confini linguistici solo la biogeografia e il capitolo di questa ch'è la geografia antropica. Onde la necessità del concetto di una lingua propria della gente che la porta, di una lingua etnica; e il carattere pienamente scientifico di tale concetto che sorge da constatazioni sperimentali.

Digitized by Google

l'isola con alcune sue varietà rispecchiate dal capocorsino e dal cismontano, respingendo l'antico idioma còrso di là dai monti (onde ora vien detto oltremontano) verso occidente e mezzogiorno. Ma anche gli altri dialetti còrsi conservano un fondo comune ai dialetti meridionali tirrenici.

Quando il Guarnerio pubblicava le sue note lessicali còrse nei nostri Rendiconti, e me ne favoriva gli estratti, io gli notavo spesso, a voce o anche per iscritto, conformità di voci e di suoni col mio dialetto nativo, ch' è il napoletano; ma più volte egli ebbe a rispondermi che i lessici napoletani da lui usati non registravano la voce da me citata! Onde appare quale e quanta sia oggi la imperfezione di mezzi e di strumenti per compiere lo studio che io riterrei sommamente desiderabile.

Dei dialetti meridionali è studiato più a fondo solo quello di Campobasso, che non è nemmeno una parlata tirrenica (benchè glottologi non meridionali lo piglino talora per napoletano!!); dovechè allo scopo da me indicato occorrerebbe la indagine compiuta dei dialetti non pure tirrenici, ma specificamente di popolazioni marinare, da Amalfi che tenne poderosamente il mare nell'alto medioevo, su su per coste ed isole sino a quelle che dall'imboccatura del golfo di Napoli (Procida e Ischia) per via dei gruppi di Ventotene e di Ponza si protendono verso la Sardegna e la Corsica. Ma checchè sia di ciò che da futuri studi potrà risultare in proposito, sta il fatto, rilevato dal Guarnerio nella sua *Fonologia* (pag. 21), che alcuni fenomeni molto caratteristici sono comuni a tutte e tre le maggiori isole italiane: Sicilia, Sardegna e Corsica. E questa attuale concordanza non può a mio avviso intendersi se non come residuo d'un'antica continuità delle parlate tirreniche non toscane, profondamente alteratasi di poi per le vicende della storia, e soprattutto per l'affermarsi del predominio letterario toscano e per la invasione della Corsica da parte di alcune parlate toscane.

L'affermazione del Guarnerio, che fenomeni molto caratteristici sono comuni a tutte tre le maggiori isole italiane, è importante e degna di ogni considerazione, venendo da parte di uno specialista così insigne dei linguaggi di Sardegna e di Corsica, informato anche di quelli della Sicilia più di quanto bastava a porre innanzi la sua opinione. Tuttavia non sono riuscito a trovare presso altri glottologi tracce o precedenti di una così particolare unione fra le tre isole; anzi, comunicando con studiosi di lingue e letterature neolatine, mi è sembrato

Digitized by Google

che a prima impressione si giudicasse quella del Guarnerio un'affermazione non abbastanza ponderata, o dove la frase avesse oltrepassato il pensiero. Io sono invece persuaso del contrario. Innanzi tutto, come semplice ipotesi di lavoro, ottima sarebbe quella di cercare i punti di contatto fra le tre isole, appunto perchè isole, territori cioè di carattere conservativo. Che se la Sicilia è, per così dire, meno isola delle altre due, il minor titolo a un collegamento con quelle è compensato dal fatto che tutte tre si trovano dalla stessa banda della penisola, e attorno allo stesso mare, formandone quasi una chiusura incompleta sopra due lati, da occidente e da mezzogiorno. Ma nel Guarnerio non è una semplice ipotesi, bensì conclusione meditata, e la prova si ha nel continuo rilevare, ch'egli va facendo nel suo manuale, di tali collegamenti della Sardegna con le altre isole e con territori tirrenici. Disgraziatamente il volume non ha indici, e il Guarnerio dimenticò, nell'affermare la parziale affinità delle tre isole, di apporre, come pur fa altre volte, i principali rimandi. Sicchè non poca fatica mi è costato il raccogliere gli elementi, che ho riuniti in una nota al presente discorso. Il Guarnerio poi sapeva benissimo che cosa volesse dire il tirare in ballo la Sicilia, per l'affinità col calabrese e col meridionale in genere; quindi una più vasta comunione tirrenica non solo non contraddice al suo pensiero, ma è da lui implicitamente ammessa (1). Altra prova che si tratti di affermazione meditata è nella seconda parte della definizione guarneriana del sardo, ove lo dice « coordinato al territorio italico ». La coordinazione è appunto, in fase arcaica, la parziale appartenenza alla più ampia unità tirrenica, come in fase più recente il collegamento al toscano per via dei dialetti sa. settentr. e còrsi.

(1) Il fenomeno caratteristico che riunisce tutte le regioni del mar Tirreno (ad eccezione di un breve tratto di costa toscano-laziale) è la riduzione al suono *-u* delle vocali finali *-o* -U, mentre toscano e spagnolo hanno *-o*. L'area corrisponde a una antichissima più stretta intimità, pur entro la più vasta unità della stirpe mediterranea, tra Liguri e Siculi; cfr. quanto osservai in *Riv. Indo-gr.-ital.* II, p. 65 sgg. Le due sole eccezioni nel territorio tirrenico, ove o si distingue *-o* da *-u* o si piega all'*-o* (parte della Sardegna e parte dell'Italia centrale) sono pure due regioni ove nel preistorico o nel protostorico si sovrapposero ai mediterranei ondate di allogeni asiani. Invece la persistenza dell'*-u* nel paese di Vaud occidentale e territori prossimi va lumino-

Digitized by Google

Ma quella continuitá di parlate, che è da supporre esistente nell'alto medioevo, non può interpretarsi allo stesso modo rispetto alla Sardegna come rispetto alla Corsica. Per quest'ul-

---

samente d'accordo con quanto osservai nell'art. cit. sulla persistenza oltre le Alpi e su le rive del Lemano di nuclei liguri intimamente affini ai Siculi del mezzogiorno (*).

Tra i residui dell'ultraarcaica unità siculo-ligure si presenta la convergenza tra il mezzogiorno e la Liguria nell'esito di *pj-*, *bj-*, *fj-* da PL- ecc.; quasi omofoni in *kjanu* e *čaṅ*, *janku* e *ǧaṅku*, omofoni del tutto in *šure* e *šu*; anzi in parte della Sicilia come a Noto e a Modica *kj-* da PL- si svolge in *č* alla genovese (*čaĝa*, *čòviri*, *čummu*, *činu*). Nè la differenza dell'esito di PLENU che in genovese è *pīṅ* da *pjin* toglie valore al raffronto, giacchè parmi chiaro che in questo caso il genovese sia stato attratto di buon'ora al tipo gallo-italico (pav. *pi̯in*, romagn. *pjin*, bologn. *pin*); trattasi cioè di deviazione dallo svolgim. siculo-ligure. Ma non tutte le congruenze tirreniche includono gli estremi del territorio, autorizzando a pensare ad antichissime parentele e uguali predisposizioni. Parecchie uniscono le regioni a gruppi di due, di tre, per diritto o per traverso, dando l'impressione di una maggiore omofonia dei parlari meridionali e insulari, dovuta anche a varie e più recenti riverniciature. Ecco alcuni raffronti a fascio: cô. e sa. settentr., Guarnerio, *Fonologia*, p. 106; cô. sa. sic. convengono col nap. *cerdsa* contro tutta la restante Romania (p. 126); nap. *natare* conviene col logudorese (e con gl'idiomi della pen. iberica) contro l'it. *nuotare* e tutti gli altri territ. rom. (p. 128); cô. sic. sa. convengono nell'esito di *ę́* mentre Spagna e Napoli dittongano (ma questa non completamente); nap. sic. sardo (e còrso) non sentono l'azione restrittiva della formola -MÉNT- sentita da ital. e sp. (p. 180); le parlate insul. e merid. non sentono la contaminaz. FRÍGIDU + RÍGIDU (p. 202); sic. e sa. conservano AU (§. 224); sic. e cô. hanno *deda* < TAEDA (§. 232 p. 291); l'attraz. dell'*i* di AI, di solito nella formola *-i̯n* è propria dei parlari merid. e insul. (p. 292); l'oscillaz. tra *-e* ed *-i* finali atone è del calabr. sic. sa. cô. (p. 303); *ar-* < ER- è del senese, mezzogiorno, Sard. e Cors., benchè non ignoto al settentr. ove è principalm. romagnolo, però complic. con la metatesi (§. 280); aggiungi che l'ampliam. di RE- in *ara-* non è solo caratteristico del

(*) In parte del mezzogiorno l'*u* si attenua ad *ə*, ma è sempre vivente, è un suono variabilissimo che si sente più o meno secondo il parlante e la posiz. sintattica; si conserva meglio in posiz. proclitica, specie davanti a *-i* tonica nella sillaba seg. Nap. *figliu miə* (non *figliə*) e così *aggiu rippeto* ecc. Perciò ritengo erroneo accomunare questa attenuazione merid. con quella provenz. e franc. ove per l'ecatombe di finali e pel convergere di altri suoni in un morto *-ə* si hanno condizioni diverse. E se non fosse erroneo bisogna rammentare che Liguri erano anche nella valle del Rodano e lasciarono residui ed ebbero influenza nel retroterra.

Digitized by Google

tima isola, che non ebbe sviluppi autonomi di nessun genere, e il cui vecchio dialetto oltramontano, benchè privo delle più spiccate caratteristiche toscane del cismontano, è pur sempre

---

sassar. gall. cò. campidan. e sic. (p. 366) ma anche del napol. (*arruinà, arraggiunà, arraggià, arrepezzà* ecc.); log. sic. e dialetti mer. continuano J- iniziale (§ 297); vJv rimane in Sic. e Sard. (§. 298); *kraba* e *abril* log. sono nap. *krapa* e *abbrile* (§. 357; a log. *presone*, prigione, ivi riferito, cfr. pure nap. *pesone*, masch., pigione); lt. mer. Sic. e Sard. sono omofone nella risoluz della formola N + cons. (V, F) in *mb, mp, mm* (§. 369); V- > *b-* è non solo sa. e cò. ma anche nap. specie in posiz. [*è bbivo* (vivo); *nu' bbale* (vale); *e' bbene* (vene), *a bbino* (vino, trattare a...) *nu' bbò*(le)] (§. 373 4); log. *bašu* = nap. *vascio* da *BASSIARE (§. 386); log. *kuša* è raffrontato ad a. pis. *cascia*, ma questo non è che meridionalismo perchè a Napoli suona tal quale (§. 387); a sa. *binnenna* è raffrontato il tosc. *gnaffè* a form. proton.; cfr. assai meglio nap. *vennegna* (*ñ*), *scigna*, scimmia (§. 310); le risoluz. cò. di -SJ- danno forme simili alle nap. (§. 315); quelle di -DJ-, -GJ- logudoresi danno f. simili alle calabro-sicule (*moju, oe*) e napoletane (*korria* cfr. nap. *korrea, škuriato*) (§. 322); il caratteristico passaggio di -LL- a *-dd-* (§. 330) unisce sa. sic. cal. e pugl., con vera continuità territoriale; quello di -LD- in *-ll-* riunisce invece cò. romanesco e abbruzz. (§ 333); nella riduzione o dileguo di -R- mediano intervocalico si ha ancora accordo degli estremi sic. e lig. con la Sard. (§. 353), l'una cosa e l'altra indizio di predisposiz. antichiss.; nell'assimilaz. di -RL- in *-rr-* si ha un fatto caratteristico della Sic., presente però in forma più sporadica nel log. gall. e sass. (p. 609); la dissimilaz. di L-L in *n-l* pone d'accordo il mezzog. col campidano (*pinnula, pindula*); il log. dice *mintere* per mettere, e il calabro-siculo *mintiri* (p. 628). Dopo tutto ciò sarà lecito chiedere agli specialisti se sia proprio un caso che il nap. dica *tela* e *pilo* come il log.; se l'*i* di *pilo* debba senz'altro essere di neoformazione metafonetica, e non possa invece trattarsi qui di conservazione, come certamente conservato e non rifatto è l'antico *-u* di *figliu* che riapparisce davanti a *mio*; se le forme devianti, come *neva* da NIVE e *acito* da ACĒTU non possano spiegarsi come risultanti della lotta tra la tendenza meridionale che portava a preferire la pronuncia di *i* per *ẹ* volgarlat. e la tendenza toscana-italiana, fattasi strada sino a Napoli (cfr. *pesce* entrato anche in Sardegna); lotta che, diversamente dalla Sicilia, a Napoli sarebbe rimasta non definita. Sarei anzi tentato di chiedere se l'essersi fatta strada la forma toscana in alcuni femminili (fenomeno favorito dalla preparazione all'*-a* finale) non sia stata la prima spinta al grande sviluppo della caratteristica metafonesi napoletana; e se il sentire p. es. *pira* (pero) e *pẹra* (pera), e più ancora nei pronomi di frequentissimo uso *issa* e *essa, chistə* e *chesta, chillə* e *chella*, congiunto al pur

Digitized by Google

un vero dialetto italiano, dovè trattarsi di continuità piena. La Corsica dovrebbe cioè aver rappresentato, prima di toscanizzarsi, la propaggine più settentrionale dell'arcaica unità

---

caratteristico affievolirsi napoletano della vocal finale, non abbia fatto trovar gradito al parlante l'appoggio di un suono precedente che formasse come una flessione interna e aiutasse a distinguere il femminile dal maschile, il plurale dal singolare (*o' pesca, e' pisca*), *i' crẹdə* da *tu cridə*. Se insomma nei rapporti tra metafonesi e *i* coincidenti coi latini non sia da rovesciare il posto di causa ed effetto, o se almeno, senza giungere a rovesciarlo, non si debba parlare di concause assai più complicate di quel che è parso. Qualche traccia di I conservato può forse riconoscersi anche altrove e sarà meridionalismo; non potrebbe esser questa la spiegazione del tosc. *dito*? (p. 162) [nap. *o' dito*, pl. *e' ddẹta*].

E del pari sarà proprio un caso che accanto ai toscaneggianti *voce, gola, croce* ecc., il nap. dica, con lo stesso vocalismo sardo, *pumə, puzzə, furnə, funnə, fujə* (il *fuga* tosc. per cui si postula la derivaz. dal perf. FŪGI non sarà semplicem. un meridionalismo arcaico?) *lupə* (già ritenuto non indigeno nel tosc.) *cugnə, duppiə, mustə, chiummə*? Anche qui come testimonio di lotta stanno forme ultratoscane (*nzọgna* sugna, *spọgna, ọgna* ugna: tutte con *-a*) e il curioso *lọta* da LŪTU che si accorda col tosc. pel vocalismo, ma è divenuto femm. Agli antipodi del tosc., che le allarga per infl. del KJ (§. 193) stanno invece *denucchio, fenucchio, peducchio*. [Non crederei spagnolismo il sa. camp. *nuu* da NŌDU, perchè il nap. ha *nụ́deco*, §. 197 p. 232]. E anche qui dall'aver toscaneggiato i femminili, a causa dell'*-a* (*surdə, sọrda*) potè venir l'invito a più estesa metafonesi quasi di flessione interna (*i' rompo, tu rumpe*), oltrechè dalla preferenza merid., che ebbe causa vinta nel sic., per la pronunzia *u*.

Analoga battaglia per l'*ọ* volgar lat., ove il nap., accanto a forme ultratoscane (*nọglia*, olio) ne ha una bella serie a fonetica sarda, comune in ciò all'It. centr. e a parte della Sic.: *dolə, morə, volə, forə, bona* (*buọnə*), *ommə* (log. *ómine*) *nova* (*nuọvo*), *novə* (in ital. sarà forma meridionaleggiante, v. §. 211?) *vọje, jọca, cọcə* (log. *koĝet*), *pọtə*), *sọcəra, vọta, mọra* (§. 198). Anche per l'*ẹ* si hà una serie nap. non dittongata (*fẹle, mẹle, tẹne, vẹne, pede* ecc.).

Ma checchè sia di tali questioni, a me preme soprattutto esprimere la impressione che il fondo del linguaggio còrso sia di tipo meridionale; e non solo per gl'infiniti tronchi, per l'art. *lu* ridotto a *u*, per la formola *cugnadumu* (la cui patria è certo il mezzogiorno, benchè si estendesse, ma non così costante e rigorosa, in Toscana), pel trattam. di *sangu*, per le tracce di *-nd-* in *-nn-* (*accènnita*, cfr. capocors. *cẹnnara* accanto a cism. *cẹndera, cẹndara*, nap. *cẹnnərə*) che attestano,

Digitized by Google

siculo-tirrenica, donde poi essa digradava da un lato nel territorio ligure delle coste che fronteggiano il golfo di Calvi, le Isole Rosse e il golfo di S. Fiorenzo; dall'altro lato compren-

---

come a ragione interpreta il G., una maggior estensione primitiva del fenomeno già noto dall'oltremontano di Zicavo, ecc., bensì per il lessico stesso e per quell'insieme riguardo al quale un meridionale colto, non ignaro di lingue e che ha dimorato per due mesi in quell'isola, ha anche il diritto di appellarsi alla propria intuizione. I benemeriti Guarnerio e Salvioni, preoccupati giustamente di ricondurre il cô. al suo tipo italiano, togliendogli le camuffature francesi dell'*Atlas linguistique*, si attaccarono al più facile ed evidente rivestimento toscano, guidati anche dal Falcucci, toscano di coltura e di residenza; ma, benchè osservassero alcune congruenze coi dial. mer., non si occuparono a fondo di questo problema, nè di indagare quale fosse il più antico strato del còrso. Che facessero entrare la Toscana anche dove non doveva, mostra ad es. la dichiarazione di *bóllu* data dal Guarnerio (*N. note etim. e lessic. cô.* n. 212), ove si propone il panino dolce detto a Livorno *bóllo*, e si pensa che sia « passato a significare le fave bollite »; dovechè in *bóllu*, che dicesi appunto delle *fave vullite o schjuppate* (chi non sente il tipo meridionale di questo idioma?) si ha nap. *bùllo*, *vùllo*, bollore (*è asciuta a bbùllo* [*ll' acqua d' e' maccarune*]?; *o' primmo vùllo*), bollitura e quindi la cosa bollita, come si dice *infornata* un certo numero di pani.

Ora io affermo che, come un breve esame della toponomastica elbana ha dato forme antiche di tipo meridionale, così e molte più ne darebbe un nuovo esame di tutto il materiale còrso. Ma è lavoro che io, dedito ad altri studi, non posso imprendere, e che oggi non potrebbe compiere se non uno studioso nativo del mezzogiorno. E poi, se questo studioso si trovasse, egli farebbe bene a darci anzitutto uno studio più completo dei dialetti della sua regione; tra i quali il più ricco e più vario, il napoletano, abbisognerebbe di un grande e completo lessico del dialetto antico, letterario e dell'uso, e di una grammatica con ampia trattazione morfologica e sintattica, ricca di paradigmi flessivi e di esempi di frasi. Soltanto così questo studioso darebbe a sè e agli altri la base e il controllo continuo per i futuri studi delle attinenze dei dialetti di altre regioni coi meridionali.

Aggiungerò solo che io non intravvedo la congruenza arcaica del cô. e dei dial. merid. come fatto del tutto originario, bensì in gran parte come fatto acquisito, come una verniciatura precedente la riverniciatura toscana, e prodotta da cause in gran parte analoghe, cioè dall'accorrere ogni anno, per i lavori campestri che i Còrsi non fanno, di gran numero di contadini *delle regioni la cui marina navigava il Tirreno*; e cioè, prima del fiorire di Pisa, tra il VI e il X sec., dal retroterra di Amalfi e di Gaeta, e in parte dalla Sicilia.

Digitized by Google

deva addirittura l'arcipelago dell'Elba, ben visibile dalla marina di Cardo ove, nel tempo a cui ci riferiamo, non sorgeva ancora neppur la prima torre della Bastia, e di là digradava nella parlata maremmana. Che l'Elba abbia avuto un tempo il medesimo linguaggio della Còrsica, riconobbe il collega Sabbadini raccogliendone i nomi locali per i nostri Rendiconti; e qui basterà rammentare nella conservazione di qualche *u* finale e dell'articolo *lu* ed in voci non più intese, ma vive in Corsica, le tracce di questa che il S. chiama ' fase còrsa ', e ben potrebbe dirsi anche siculo-tirrenica. Che l'antico elbano, essendo sostanzialmente uguale al còrso, dovesse per ciò solo avere attinenze coi dialetti meridionali, è chiaro di per sè; ma dalle note del Sabbadini si rilevano anche analogie dirette. Tali sono innanzi tutto la predilezione per l'articolo *lo*, ancor oggi viva innanzi a *r-* iniziale, dove il toscano pone *il*; e l'assoluto predominio (che quasi si direbbe esclusività di fronte alla molto più scarsa, e forse più recente rappresentanza del concorrente toscano *-etto*) assunto dal suffisso diminutivo *-ello*, non solo in forme femminili di schietto conio napoletano come *Isolella*, *Padulella*, ma con tracce di maschili in *-iello* (*Arcielli*) e perfino in *-illo* (*Acquarilli*). Ma si possono aggiungere residui del suffisso *-aro -ara*, quasi del tutto ormai soppiantati dal toscano *-aio*, *-aia*; tra i quali residui *Tonnara* passato anche nella lingua è certo di origine marinaresca siciliana. Affine a forme meridionali (*cammarêra*, *chianchêra*) è *Nevêra* (oggi dicesi ' neviera ' a Marciana il serbatoio della neve). A *Mèta* non è da richiamare solo il còrso ' meta ' che vale mucchio (significato perdutosi all'Elba), ma altresì l'omofono it. comune, e anche meridionale; e particolare importanza ha il confronto del nome di luogo Meta di Sorrento, così come a *Mola* è da richiamare Mola di Gaeta, città marinara questa ultima che con Amalfi dominò commercialmente il Tirreno nell'alto medioevo. *Barcoco*, albicocco, sembra forma intermedia tra il còrso ' baracocca ' e il nap. *percuoco*, ove è avvenuto scambio di nome con albero e frutto assai simili. *Carbonili*, spiegato ' fornaci di carbone ' forse si spiega meglio ricordandosi dei Granili di Napoli, e sarà deposito di carbone. A *Cardeto* va ravvicinato Cardito, villaggio presso Napoli. Già annotò il Sabbadini a nomi locali elbani che ci mostrano il femm. di ' fico ', come tal genere sia ora rimasto nel mezzogiorno. Si può aggiungere a *Gallinaio*, spiegato ' pollaio ', che non altrimenti dice il nap. per ' pollaio ' e ' stia ' che gli

Digitized by Google

mancano; però col suff. *-aro*. Nè a *Malpertuso* risponde solo il còrso col M. Pertusatu, ma anche e anzi meglio il napoletano col suo 'pertuso', pertugio, buca, e col nome di luogo al femm. Pertosa, nel Salernitano, all'imbocco di una grotta, oltre a Montepertuso nella penisola sorrentina e Pietrapertosa in Basilicata. Pretto nap. è pure *Molla*, cioè tenera, detto di pietra. Non saprei perchè a *Lámmia*, *Lámia* debba preferirsi il riscontro còrso d'un omofono nome di pesce, quando nel meridionale è viva e comune la stessa voce per vôlta, il che mi sembra assai più adatto a dare origine a nomi locali, per via di edifici a vôlta o anche di rovine di vôlte antiche; è comunque importante, anzi più importante se il fatto si connette all'arcaica unità tirrenica che vado ricostruendo su le tracce frammentarie dell'idea guarneriana, come all'Elba il nome non abbia più senso. Dalla nota che il S. pone a *Lavacchio*, *-chi*, sembra che 'lava' sia inteso solo come luogo umido e scoscendimento; meglio corrisponde il significato che ha questa voce a Napoli, di torrente impetuoso ma di poca durata (significato divenuto classico per le eruzioni di materie incandescenti del Vesuvio, donde si estese a tutti i vulcani e in tutte le lingue). *Pástini*, spiegato 'luoghi vangati' risponde a nap. *pastenà*, piantar bulbi, *pastenáca*, carota gialla, Pástena villaggio presso Amalfi. A *Piedamone*, *Pietra-* ha già ravvicinato il Sabbadini un Petramune di Calabria. Ma è troppo evidente che i Pietramoni elbani o calabresi sono storpiature popolari per falsa etimologia di *Pietamone*, forma attestata all'Elba, che è la stessa cosa del napoletano Chiatamone. E qui, trattandosi di una voce greca classica, non v'ha dubbio che essa venga da Napoli: il *πλατανὼν* partenopeo è l'originale, e gli altri, copie. Solo, al tempo della comunione linguistica del Tirreno, doveva ancora sentirsi a Napoli quasi come *Piatamone* o così esser capito dai non napoletani. *Póio*, *Poiolo* e le *Poete* (quest'ultimo scritto male perchè non più inteso) meglio che ravvicinarsi al sardo 'poju' fosso, lago, saranno 'poggio', 'poggiolo', 'le poggette', cioè 'i poggetti', secondo analogie meridionali e sicule. A *Salandro* è da ravvicinare Salandra, castello di Basilicata sul fiume Salandrella, derivino poi tutti o no dal bizantino *χελάνδιον*, sorta di naviglio; così come a *Siterno* fu già raffrontato Siderno in Calabria. *Stabbiati* è spiegato 'luoghi concimati', che nelle Puglie si direbbero parimenti 'stabbiati'. *Ternità* sarà 'trinità, con metatesi non ignota al napoletano, e quindi una cappella

Digitized by Google

dedicata alla medesima anzichè al solo Padre (e)terno come è suggerito. *Timone* ricorda la Murgia omonima presso Matera, così nota agli archeologi per le tombe preistoriche e protostoriche e gli avanzi di quelle civiltà, che furono oggetto di numerosi studi ai quali io stesso diedi qualche contributo. *Literno* ricorda *Liternum* in Campania; *Chiousino* il Monte e la Torre di Chiunzo tra Pagani e Amalfi ecc.

Questi ed altri riscontri che potrebbero indicarsi allargano il concetto, peraltro in sè giusto, di un antico linguaggio comune còrso-elbano, ad una più vasta unità di parlate tirreniche non toscane, che potrebbero dirsi siculo-tirreniche se pensiamo al predominio letterario, sia pur breve, che assunse la Sicilia; o amalfitano-gaetane, se pensiamo alle marine che, situate in posizione centrale, furono il cemento tra le propaggini più meridionali e le più settentrionali di queste parlate; e se poi pensiamo alla metropoli del mezzogiorno, del cui dialetto, tanto illustre quanto male studiato, quelli delle due città marinare anzidette furono e sono semplici varietà, potrebbero anche dirsi, in senso lato, napoletane. Questa unità arcaica fondamentale, certo non priva di varietà locali e di digradamento da luogo a luogo, postula un periodo in cui non appariva ancora sul mar Tirreno, o non vi aveva importanza alcuna, una marina toscana, e le marine siculo napoletane confinavano praticamente con la ligure, attraverso l'antemurale còrso-elbano. Dei cui contatti col ligure ricorderò la presenza, nell'una e nell'altra isola, del suff. *-inco*, ridottosi sul continente a *-ènco*, e risalente alla lingua dei Liguri preromani, che davano al Po il nome di *Bodincus*.

Ora a questi postulati sembra a me che risponda assai bene la storia, in quanto Livorno è, come ognun sa, recentissima, e Pisa stessa non apparisce come potenza navale se non nella prima metà del sec. XI, giungendo all'apogeo nei secc. XII-XIII; dovechè Amalfi, secondata da Gaeta, naviga fin dal sec. VI e tocca il culmine della sua potenza nel X secolo. Pisa anzi si accresce a spese di Amalfi, cui piomba addosso ponendola a sacco ripetutamente (1135 e 1137). L'assenza di una marina toscana fino al X sec. spiega assai bene come l'Elba potesse sottrarsi alla legge che vuole le isole appendici della costa prossimiore, in quanto essa veniva a formare parte di un'altra unità in cui si manteneva per la forza dei traffici marittimi. Rotta e dispersa quell'antica unità dal sorgere e

Digitized by Google

dall'ingrandirsi della potenza pisana, le condizioni mutarono profondamente: il linguaggio pisano si affermò in Corsica con la dominazione, e fu seguito dalla invasione di contadini specialmente lucchesi, che sino ai nostri giorni si recano ogni anno in Corsica a compiervi i lavori campestri. Una dozzina d'anni or sono, quando io visitai la Corsica, si calcolava a 15-20,000 anime ogni anno questa immigrazione temporanea di contadini toscani, che vengono ancora chiamati « lucchesi » per antonomasia. Quando Genova vendicò alla Meloria le più antiche marine del Tirreno, non per questo le condizioni dei tempi più arcaici dello svolgimento dei volgari italiani furono senz'altro ristabilite. L'Elba era rientrata nella regola, venendo a poco a poco invasa dal parlar maremmano, e vi si mantenne, rimanendovi incompresi i residui della più antica parlata meridionaleggiante.

Ma finchè dai vincoli del traffico marittimo furono tenute insieme le vere e proprie parlate italiane delle isole e coste tirreniche, si potè mantenere tra esse una comunione o continuità. Per la Sardegna invece, isola a sviluppi autonomi tipici e il cui linguaggio risultò disforme dai dialetti italiani, dovè trattarsi di continuità parziale, o meglio di una estensione anche al logudorese di qualcuno dei fenomeni italiani che hanno profondamente alterato i dialetti sardi settentrionali, come viceversa l'oltremontano còrso partecipa dell'esito sardo delle vocali toniche Ē, Ī, senza perciò abbandonare il tipo italiano e passare a quello sardo. Ma il sardo in genere resiste assai bene alla influenza assimilatrice del tipo italiano. Già se fosse tutto alterato come il sassarese e il gallurese, potremmo forse riconoscervi un fondo allogeno. Il blocco logudorese-campidanese resiste poi anche all'alterazione subita dai dialetti settentrionali, e presentandosi come una interruzione dell'arcaica unità tirrena, prova la sua dipendenza da un elemento etnico specifico.

Il nostro Guarnerio aveva trovato opportuno di condurre la sua ricerca « prescindendo dall'età preromana, della quale abbiamo » — diceva egli — « troppo malsicure notizie ». Non erano del tutto giuste queste parole nemmeno quando furono scritte, poichè da lungo tempo appariva che i Fenici e i Cartaginesi, principali dominatori preromani di tratti di costa e porti sardi, avevano già trovato nell'isola una gente che aveva sviluppato a notevole altezza una civiltà caratteristica, ricoprendo il terreno di un numero grandissimo di monumenti ci-

Digitized by Google

clopici, ricevendo e assimilando svariati elementi culturali, esercitando i commerci, le industrie primitive e perfezionandole, tentando l'arte. La civiltà sarda, del tutto estranea alla vicina Corsica, non si confondeva e non si confonde con nessun'altra, e presenta da un capo all'altro dell'isola tale compatta uniformità, da postulare una salda organizzazione del popolo isolano. Or che cosa è mai questa, se non appunto la formazione di un *ethnos*? Contemporanea allo scritto del Guarnerio, anzi anteriore di un anno (1904) è la pubblicazione della mia memoria su Nora, dove in alcune note alla conclusione, esponevo le mie vedute sulla civiltà protosarda accentuando il carattere orientale dei germi da essa ricevuti, e ad un tempo la originalità del particolare sviluppo che a quei germi aveva dato il popolo sardo. Oggi poi, dopo un ventennio di ricerche fatte in Sardegna da Antonio Taramelli, che mi succedette nella direzione di quegli scavi, nessuno potrebbe ripetere le parole del Guarnerio, poichè le indagini del Taramelli, perseguite con alacrità encomiabile ed esposte in magistrali memorie hanno ormai collocato la Sardegna tra le regioni della cui preistoria siamo meglio informati. E gli scavi del Taramelli hanno in massima confermato le vedute che esponevo nel 1904; nè su ciò mi è d'uopo insistere, poichè i dati raccolti sono già utilizzati nella ricostruzione della più antica civiltà e dei più antichi ordinamenti sardi anche da studiosi che non fanno professione della scienza delle antichità. Sono da rammentare con lode a tal riguardo alcuni paragrafi del bel libro di A. Solmi *Studi storici sulle istituzioni della Sardegna nel Medio Evo*.

Più recentemente, in parte mosso dal desiderio di chiarire la posizione da me assunta nel problema dei Sardi-Shardana, non del tutto esattamente definita dal compianto G. G. Porro in un suo pregevole scritto, in parte condottovi dal progredire degli studi, mostrai la derivazione del tipo dei nuraghi sardi dalle capanne monocellulari a cupola libera ottenuta per aggetto progressivo; tipo non molto diffuso e che nel Mediterraneo si distende sopra una lunga linea da oriente a occidente, della quale le capanne premicenee di Orcomeno sono una tappa importante (cfr. *Atene e Roma* 1916).

Anche l'antropologia ha contribuito a chiarire la formazione dell'*ethnos* sardo. Già il Sergi aveva dimostrato che nell'eneolitico dell'isola appariscono, in mezzo ai crani indigeni di razza mediterranea, brachicefali d'origine orientale.

Digitized by Google

Ma, dopo il mio studio su l'origine del Nuraghe, fu proposto dal mio stimato collega ed amico V. Giuffrida-Ruggeri d'identificare la corrente di civiltà da me segnalata con la immigrazione asiana della quale l'apparire dei crani brachicefali di tipo armenoide è spia. A tale identificazione io do il mio consenso, e mi pare che il confronto tra la Sardegna e la Sicilia riesca a tal riguardo molto istruttivo. Anche in Sicilia abbiamo nell'eneolitico l'avvento dei brachicefali orientali, ma esso non vi è seguito dallo sviluppo nella età del bronzo di una civiltà simile alla nuragica e derivante il proprio tipo architettonico dalle antichissime cupole coniche orientali ad aggetto. Coloro che arrivarono in Sicilia poterono essere, benchè asiani e parenti per razza di coloro che andarono in Sardegna, tribù e genti distinte; e la continuazione di quell'arcaico tipo di costruzioni che mal si presta a sviluppi non si ebbe presso tutte le stirpi asiane. Ma, soprattutto, gli arrivati in Sicilia non trovarono le condizioni favorevoli per amalgamarsi con gl'indigeni più antichi e dar luogo alla formazione di un particolare *ethnos*; invece vi si dispersero e furono assorbiti.

Ciò avvenne perchè in Sardegna il relativo isolamento protesse la fusione dei due elementi e la conseguente formazione di un *ethnos*. La Sicilia invece, per la legge delle isole vicine alla costa, si comportò etnicamente come appendice di questa, cioè come se in pratica lo stretto di Messina non esistesse; fu soggetta a nuove invasioni dalla penisola prossima e a parziale ripopolamento nell'età del bronzo; sicchè coloro che vi erano giunti dall'Asia in età eneolitica, specialmente sulla costa orientale, furono sommersi dalle masse indigene, che non erano solo i nativi della Sicilia, ma tutti quanti i discendenti dei neolitici tanto continentali quanto insulari.

L'idea del Guarnerio, sorta dalla constatazione di discrepanze linguistiche e di un comportamento indipendente, linguistico e letterario, del sardo, risulta dunque giustificata, non com'egli pensava, per la segregazione del latino ricevuto dall'isola, bensì per quel particolare « genio indigeno » cui egli accennava solo di sfuggita, e del quale non curava d'indagare l'essenza e le origini là dove esse si trovano, cioè nella preistoria della Sardegna. Tutti gli studiosi di quest'isola, tutti coloro che hanno cercato di conoscerla a fondo, hanno avuta la sensazione di trovarsi di fronte a una gente sommamente caratteristica, inconfondibile con altre, a una formazione etnica speciale. È questa, a mio avviso, la più solida base della giusta

Digitized by Google

intuizione del Guarnerio, e della sua classificazione del sardo come lingua indipendente tra le sorelle neolatine. Ed io sono particolarmente lieto che ciò che appariva un postulato necessario, ma non dimostrato, delle indagini linguistiche, possa dimostrarsi con dati tolti dalle scienze che io coltivo, quelle cioè dei monumenti e dei popoli antichi.

Così questa mia commemorazione del valente collega acquista anche un altro significato. Il lavoro della scienza non ha solo continuità temporale, dove un nuovo lavoratore riprende la trama lasciata a mezzo dal predecessore; ma ha anche continuità spaziale: i vari campi si toccano e s'integrano l'un l'altro, le varie discipline si dànno lumè a vicenda. Possa il nostro Istituto rifulgere tra le società di dotti ove con maggior frutto si verifica la collaborazione scientifica. Possa a tale collaborazione portarsi da ciascuno una mente chiara ed aperta ed un animo nobile e sereno, riscaldati dalla fiamma dell'ideale: quali erano, quali anzi sono e saranno, nella nostra ricordanza incancellabile, la mente e l'animo di Pier Enea Guarnerio.

Digitized by Google

SULL' EZIOLOGIA
DELL' OSTEOARTRITE DEFORMANTE

Nota del prof. R. GALEAZZI

(Adunanza del 17 febbraio 1921)

Da parecchi anni ho fatto oggetto di particolari studii l'osteoartrite deformante ed ho stimolato le ricerche dei sanitari della Clinica ortopedica da me diretta sulle manifestazioni cliniche, sui reperti radiografici, istologici e chimici di questa interessante affezione, segnatamente della forma giovanile dell'osteoartrite dell'anca, riuscendo a stabilire alcuni punti essenziali delle alterazioni anatomopatologiche e del decorso clinico di questa lesione, che da numerosi studiosi dell'argomento sono state oramai accettate.

Particolare interesse ha recentemente destato il problema dell'eziologia dell'osteoartrite deformante; a tale problema ho cercato di portare un modesto contributo colle ricerche, che ho l'onore di riassumere brevemente.

Fra le numerose teorie ed ipotesi emesse per chiarire l'eziologia dell'osteoartrite deformante, quella della sua origine vascolare è quella che ha la sua base in ricerche scientifiche più seriamente ed autorevolmente condotte.

A tale teoria, emessa già da Stromeyer, Wernher, Steuernthal, ecc., Wollenberg ha recentemente cercato di dare una base seria mercè ricerche anatomopatologiche molto accurate e mercè esperimenti, venendo alla conclusione che le alterazioni di questa malattia sono da attribuirsi ad un disturbo della circolazione sanguigna dei capi articolari dovuta principalmente ad alterazioni vasali, segnatamente a processi di stenosi d'origine arteriosclerotica, di arterite e periarterite, capaci di indurre ostacoli prolungati alla circolazione nei capi articolari, mentre, per Wollenberg, l'elemento meccanico e funzionale avrebbe nell'eziologia dell'artrite deformante una parte affatto secondaria.

Digitized by Google

Non mi arresterò sull'esame critico dei principi fondamentali che servono di base alla teoria di Wollenberg, da me fatto alla luce delle ricerche sperimentali di controllo eseguite da vari autori, nonchè dei concetti anatomopatologici più moderni sulle lesioni osteoartritiche, dei reperti istologici delle nostre ricerche precedenti e della fisionomia clinica dell'affezione, rimettendomi a quanto potrà leggere nella memoria originale, chi a questi problemi si interessi; ma poichè la teoria di Wollenberg è accettata da studiosi autorevoli dell'argomento quali, ad esempio il Freiberg, un semplice esame critico non sarebbe sufficiente a demolirla; mi è parso pertanto degno di interesse sottoporre a controllo i vari argomenti tratti in campo da Wollenberg, proseguendo nelle ricerche istopatologiche già da me istituite nell'osteoartite deformante giovanile ed estendendole a casi di artrite deformante senile.

Riassumerò in poche proposizioni i risultati di queste mie ricerche:

1. — Coll'ipotesi di un rapporto causale tra sclerosi vasale ed osteoartrite deformante contrastano i segni di una infiammazione cronica di tutti i componenti l'articolazione costanti in tutti i preparati istologici.

2. — Nelle forme affatto iniziali, in corrispondenza dei punti del capo articolare, in cui le alterazioni della cartilagine di rivestimento sono molto avanzate, i vasi epifisari dello strato osseo sottocondrale si presentano ancora con pareti normali e con lume regolare, mentre, se vera fosse la teoria di Wollenberg, che la scomparsa della cartilagine è opera dell'attrito sopra un tessuto reso deficiente di resistenza dall'iponutrizione, in questa parte il tessuto osseo sottocondrale avrebbe dovuto presentare i segni evidenti di un grave disturbo circolatorio ed arterie in preda a sclerosi.

3. — Nei casi avanzati lo studio delle alterazioni vasali del tessuto midollare e la loro topografia portano a conclusioni sicuramente contrarie alla teoria di Wollenberg.

Negli strati midollari più periferici, nei punti in cui il midollo scoperto è conservato e convertito in un tessuto fibroso stipato e denso, i fasci di questi focolai fibrosi si dispongono concentricamente attorno ai vasi, i quali presentano realmente pareti molto ispessite, tanto maggiormente quanto più esse sono vicine alla superficie di usura, e, parallelamente a queste alterazioni dei vasi arteriosi, noi troviamo dei vasi venosi

Digitized by Google

fortemente ectasici, vere lacune venose, che impongono per l'esistenza di stasi negli strati superficiali della spugnosa, tutti fenomeni, di cui non si può dare altra interpretazione, se non ritenendoli legati a fenomeni irritativi di origine meccanica.

Man mano ci allontaniamo dalle sezioni midollari maggiormente esposte alle cause meccaniche irritative, queste alterazioni delle pareti vasali si rendono sempre meno intense.

In nessun caso ci fu dato confermare il reperto di Wollenberg dell'esistenza di territorii midollari in cui si riscontrassero arterie patologicamente alterate e midollo normale — come in nessun caso ci fu dato di osservare in punti lontani dalla zona sottocondrale processi di sclerosi ossea.

4. — Malgrado la nostra esperienza si fondi sopra l'esame istologico di un grande numero di preparati di osteoartrite deformante giovanile e senile, non possiamo affatto confermare, che nel quadro istologico di queste forme morbose predominino per modo le alterazioni vasali, da essere giustificato dare ad esse un'importanza eziologica ed in ogni caso la sede, la topografia la natura delle alterazioni inducono a concludere esplicitamente, essere queste tardive e secondarie a processi irritativi e congestizii d'ordine meccanico.

Certo, per la convinzione di Wollenberg, non è stata senza importanza il fatto che egli ha in massima parte studiato casi di artrite deformante senile.

5. — Anche la stasi venosa, la presenza di emorragie sottocondrali, tratte in campo da Wollenberg a sostegno della sua teoria, sono reperti che si riscontrono nei punti dell'estremità articolare in cui le cause meccaniche hanno maggiormente alterato il tessuto protettore della cartilagine diartroidale.

6. — Ai disturbi circolatori Wollenberg attribuisce le degenerazioni ialine e mucose della sinoviale, come pure, secondo lui, la produzione di isole cartilagine nella sinoviale, nonchè l'origine dei corpi liberi intraarticolari, non infrequenti nell'artrite deformante, sarebbero in rapporto coll'arteriosclerosi dei vasi capsulari.

Orbene, su questo punto le nostre ricerche avrebbero portato a conclusioni diverse.

Lasciando da parte l'origine dei corpi liberi articolari, ancora molto oscura, per quanto io non sia alieno dall'ammettere la loro eventuale origine in rapporto con occlusioni va-

Digitized by Google

sali, ma di origine meccanica anzichè arteriosclerotica, i processi proliferativi e regressivi della sinoviale sarebbero, secondo noi, in rapporto diretto coi fatti infiammatorii che si svolgono in questa membrana.

7. — Nostre ricerche in altri processi osteoarticolari della più svariata origine sarebbero, secondo il nostro modesto parere, riguardo alla teoria di Wollenberg, di importanza decisiva, inquantochè dimostrerebbero che alterazioni delle pareti vasali identiche a quelle descritte da Wollenberg si riscontrano con relativa frequenza nei componenti articolari in prossimità dei punti dove si svolgono processi meccanici ed infiammatorii cronici e toglierebbero ogni significato specifico all'alterazione vasale descritta da Wollenberg come caratteristica dell'artrite deformante e sua causa determinante.

Presento due preparati dimostrativi a questo riguardo: il primo risultante dalla sezione di una membrana sinoviale fortemente alterata in un caso di osteoartrite reumatica cronica assai grave in cui si osservano alterazioni delle pareti vasali molto avanzate, specialmente a carico della media e dell'avventizia; il secondo proveniente dalla sezione di tessuto osseo spugnoso di un capo femorale in coxitico, in un punto del capo articolare, in cui ogni traccia di cartilagine era scomparsa ed esisteva un esteso decubito osseo; orbene, ivi i vasi midollari presentano gravi ed estese alterazioni arteriosclerotiche, a cui partecipa principalmente l'intima vasale.

Mercè il complesso degli studi clinici, radiografici ed istologici, eseguiti in molti casi di osteoartrite deformante giovanile e senile nella nostra clinica, noi siamo ora in grado di formulare sul processo anatomopatologico di questa alterazione e sulla sua origine alcune vedute generali, che ho riassunto nella memoria.

Qui dirò soltanto, per mantenermi strettamente al tema, che nel maggior numero dei casi di osteoartrite deformante è da ritenersi siano primitive le lesioni della cartilagine di rivestimento dei capi articolari; questa degenerazione primitiva della cartilagine può dipendere da varie cause; sia dal deposito di cristalli di acido urico nello spessore dei suoi strati superficiali, sia da decubiti e necrosi per lunga e continuata pressione sopra un'area localizzata del capo articolare diminuito nella sua resistenza e nello spessore del suo rivestimento per opera di malattia esauriente o da alterato trofismo come nelle forme descritte da Charcot — ma sopratutto da traumi e da cause meccaniche esterne ed interne.

Digitized by Google

Ma non vi ha dubbio che, oltre a questo gruppo di artriti deformanti da alterazioni primitive della cartilagine, deve riconoscersi la possibilità che una deformazione dei capi articolari si sviluppi altresì secondariamente a processi che hanno la loro origine nella membrana sinoviale; essa apparirebbe come il risultato di azioni irritanti prolungate, preferibilmente di origine batterica o tossica. Io ricordo casi da me descritti di osteoartrite deformante giovanile dell'anca, in cui la lesione si è sviluppata molto tempo dopo manifestazioni infiammatorie diverse della giuntura, od in articolazioni in cui si svolsero processi tubercolari lievi, idrarti tubercolari passati a guarigione e ricordo altresì le esperienze eseguite nella nostra Clinica dal Palagi, che attribuiscono entità di causa ad un alterato ricambio generale capace di mettere in libertà sostanze tossiche.

Frutti dei nostri studii, un concetto essenziale è poi assodato e fu universalmente accettato: non essere cioè l'artrite deformante nè un'entità anatomopatologica, nè un'entità clinica, ma un'affezione secondaria dell'articolazione, che può seguire a lesioni di natura e di origine le più diverse.

Digitized by Google

FEBBRAIO 1921

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 135.147* 12h	Ponte a Sarnico M. 135.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.33	+ 0.22	+ 0.00	+ 0.04	— 0.26	+ 0.03	+ 0.60
2	— 0.32	+ 0.29	+ 0.02	+ 0.09	— 0.22	+ 0.05	+ 0.60
3	— 0.32	+ 0.30	+ 0.02	+ 0.08	— 0.22	+ 0.08	+ 0.61
4	— 0.31	+ 0.30	+ 0.02	+ 0.08	— 0.22	+ 0.08	+ 0.61
5	— 0.31	+ 0.30	+ 0.01	+ 0.07	— 0.23	+ 0.09	+ 0.61
6	— 0.31	+ 0.30	+ 0.00	+ 0.07	— 0.25	+ 0.07	agitato
7	— 0.33	+ 0.30	+ 0.01	+ 0.07	— 0.25	+ 0.09	+ 0.62
8	— 0.33	+ 0.29	+ 0.00	+ 0.07	— 0.25	+ 0.10	+ 0.62
9	— 0.34	+ 0.29	+ 0.00	+ 0.06	— 0.25	+ 0.10	+ 0.62
10	— 0.34	+ 0.28	+ 0.00	+ 0.05	— 0.26	+ 0.09	+ 0.62
11	— 0.34	+ 0.28	+ 0.00	+ 0.04	— 0.27	+ 0.09	+ 0.62
12	— 0.35	+ 0.27	+ 0.02	+ 0.04	— 0.29	+ 0.07	+ 0.62
13	— 0.35	+ 0.27	+ 0.00	+ 0.04	— 0.30	+ 0.07	+ 0.61
14	— 0.36	+ 0.26	+ 0.00	+ 0.04	— 0.29	+ 0.05	+ 0.60
15	— 0.36	+ 0.26	— 0.01	+ 0.03	— 0.27	+ 0.05	+ 0.60
16	— 0.35	+ 0.26	— 0.02	+ 0.03	— 0.26	+ 0.04	+ 0.60
17	— 0.38	+ 0.25	— 0.03	+ 0.02	— 0.25	+ 0.03	+ 0.59
18	— 0.40	+ 0.25	— 0.03	+ 0.02	— 0.25	+ 0.03	+ 0.58
19	— 0.40	+ 0.25	— 0.02	+ 0.00	— 0.26	+ 0.02	+ 0.58
20	— 0.39	+ 0.25	— 0.02	— 0.02	— 0.26	+ 0.02	+ 0.57
21	— 0.39	+ 0.24	— 0.03	— 0.02	— 0.26	+ 0.01	+ 0.57
22	— 0.39	+ 0.24	— 0.05	— 0.02	— 0.27	+ 0.01	+ 0.56
23	— 0.40	+ 0.24	— 0.06	— 0.02	— 0.27	+ 0.00	+ 0.55
24	— 0.41	+ 0.23	— 0.08	— 0.04	— 0.26	+ 0.00	+ 0.54
25	— 0.41	+ 0.23	— 0.09	— 0.05	— 0.27	— 0.01	+ 0.54
26	— 0.41	+ 0.23	— 0.10	— 0.06	— 0.28	— 0.01	+ 0.53
27	— 0.43	+ 0.22	— 0.11	— 0.06	— 0.30	— 0.02	+ 0.53
28	— 0.42	+ 0.22	— 0.11	— 0.07	— 0.30	— 0.02	+ 0.52

*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

MARZO 1921

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.33	+ 0.21	— 0.11	— 0.07	— 0.30	— 0.03	+ 0.51
2	— 0.33	+ 0.21	— 0.11	— 0.08	— 0.30	— 0.04	+ 0.51
3	— 0.44	+ 0.20	— 0.12	— 0.09	— 0.31	— 0.04	+ 0.50
4	— 0.44	+ 0.20	— 0.12	— 0.10	— 0.31	— 0.04	+ 0.50
5	— 0.44	+ 0.19	— 0.13	— 0.11	— 0.30	— 0.05	+ 0.50
6	— 0.44	+ 0.19	— 0.13	— 0.11	— 0.30	— 0.05	+ 0.50
7	— 0.45	+ 0.19	— 0.14	— 0.11	— 0.30	— 0.04	+ 0.50
8	— 0.45	+ 0.18	— 0.15	— 0.12	— 0.32	— 0.04	+ 0.50
9	— 0.46	+ 0.18	— 0.16	— 0.11	— 0.32	— 0.03	+ 0.50
10	— 0.46	+ 0.18	— 0.18	— 0.12	— 0.33	— 0.02	+ 0.49
11	— 0.47	+ 0.17	— 0.18	— 0.12	— 0.33	— 0.01	+ 0.49
12	— 0.48	+ 0.17	— 0.18	— 0.13	— 0.33	+ 0.01	+ 0.49
13	— 0.48	+ 0.16	— 0.18	— 0.13	— 0.33	+ 0.02	+ 0.48
14	— 0.49	+ 0.16	— 0.19	— 0.14	— 0.34	+ 0.02	+ 0.48
15	— 0.49	+ 0.16	— 0.19	— 0.15	— 0.34	+ 0.01	+ 0.48
16	— 0.49	+ 0.15	— 0.20	— 0.15	— 0.35	0.00	+ 0.48
17	— 0.50	+ 0.15	— 0.20	— 0.15	— 0.35	— 0.01	+ 0.47
18	— 0.50	+ 0.14	— 0.20	— 0.15	— 0.35	— 0.05	+ 0.47
19	— 0.51	+ 0.14	— 0.21	— 0.15	— 0.36	— 0.05	+ 0.46
20	— 0.51	+ 0.13	— 0.21	— 0.15	— 0.36	— 0.05	+ 0.46
21	— 0.52	+ 0.12	— 0.21	— 0.16	— 0.37	— 0.03	agitato
22	— 0.52	+ 0.12	— 0.21	— 0.18	— 0.37	— 0.03	+ 0.46
23	— 0.52	+ 0.11	— 0.22	— 0.18	— 0.37	— 0.02	+ 0.46
24	— 0.52	+ 0.11	— 0.22	— 0.18	— 0.37	— 0.02	+ 0.45
25	— 0.52	+ 0.11	— 0.23	— 0.18	— 0.37	— 0.03	+ 0.45
26	— 0.52	+ 0.10	— 0.23	— 0.19	— 0.37	— 0.03	+ 0.45
27	— 0.53	+ 0.10	— 0.24	— 0.19	— 0.38	— 0.04	+ 0.45
28	— 0.53	+ 0.10	— 0.24	— 0.20	— 0.38	— 0.04	+ 0.45
29	— 0.53	+ 0.09	— 0.24	— 0.20	— 0.38	— 0.03	+ 0.44
30	— 0.47	+ 0.12	— 0.23	— 0.20	— 0.38	0.00	+ 0.44
31	— 0.42	+ 0.12	— 0.22	— 0.19	— 0.37	+ 0.01	+ 0.43

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

MARZO 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	757.6	756.7	757.4	757.2	+ 5.0	+12.3	+ 9.4	+13.0	+ 2.1	+ 7.4	—
2	56.7	53.7	53.3	54.6	6.0	13.0	10.2	13.7	2.3	8.1	—
3	53.1	51.8	52.8	52.6	6.7	13.0	9.9	14.0	4.0	8.7	—
4	53.7	52.4	52.7	52.9	7.3	12.4	10.4	13.0	3.3	8.5	—
5	54.0	52.5	52.8	53.1	7.0	13.4	10.6	14.0	3.2	8.7	—
6	752.0	749.6	748.4	750.0	+ 7.4	+ 9.8	+ 8.2	+10.2	+ 4.3	+ 7.5	2.7
7	45.8	44.5	43.9	44.7	7.8	11.0	8.0	11.3	5.3	8.1	5.7
8	45.1	45.6	48.3	46.4	6.4	13.8	9.2	14.8	0.7	7.8	—
9	51.5	51.1	52.0	51.5	5.8	9.2	6.6	9.5	3.1	6.2	—
10	52.5	51.6	52 9	52.3	5.4	10.0	7.0	10.6	1.9	6.2	—
11	753.5	751.3	752.1	752.3	+ 4.8	+10.4	+ 7.4	+10.7	+ 0.8	+ 5.9	—
12	52.9	51.9	53.0	52.6	5.8	11.3	8.4	12.0	2.9	7.3	—
13	54.2	53.8	55.4	54.5	6.6	13.0	9.8	13.4	1.8	7.9	—
14	57.9	57.0	57.6	57.5	7.1	14.4	11.6	15.2	3.3	9.3	—
15	58.9	58.4	60.4	59.2	8.0	15.6	12.4	15.8	3.8	10.0	—
16	762.0	760.7	761.2	761.3	+ 9.6	+16.5	+13.2	+17.4	+ 5.0	+11.3	—
17	60.6	58.6	58.4	59.2	9.2	17.0	12.8	17.3	4.5	11.0	—
18	57.4	55.5	55.6	56.2	9.6	16.1	12.8	16.4	4.9	10.9	—
19	56.6	54.9	54.9	55.5	10.2	16.2	12.8	16.5	5.8	11.3	—
20	51.3	47.6	44.9	47.9	11.0	9.8	8.8	11.5	8.0	9.8	2.2
21	745.9	747.3	753.0	748.7	+ 7.9	+10.6	+ 9.2	+11.0	+ 5.2	+ 8.3	2.5
22	55.8	54.7	56.3	55.6	10.8	15.3	12.6	16.2	6.7	11.6	1.0
23	57.0	56.4	57.8	57.1	10.2	16.8	13.6	17.7	5.8	11.8	—
24	59.8	58.6	58.3	58.9	10.6	18.6	15.2	19.4	6.6	12.9	—
25	57.4	55.7	55.1	56.1	12.2	16.0	14.2	17.0	6.8	12.6	—
26	752.0	749.5	748.5	750.0	+11.0	+15.8	+13.8	+16.2	+ 8.5	+12.4	—
27	44.6	42.7	43.8	43.7	11.8	16.1	14.2	17.2	8.3	12.9	—
28	47.6	47.5	49 3	48.1	12.6	17.8	12.0	18.2	7.8	12.6	—
29	48.6	47.0	47.4	47.7	11.2	13.0	10.4	13.5	6.7	10.5	—
30	50.2	51.6	54.4	52.0	10.0	14.0	11.2	14.3	7.4	10.7	2.0
31	54.8	52.6	53.1	53.5	+10.4	+17.1	+14.4	+18.0	+ 4.8	+11.9	—
M	753.58	752.35	753.06	753.00	+ 8.56	+13.85	+10.98	+14.48	+ 4.70	+ 9.68	16.1

Altezza barom.	mass.	mm 762.0	g. 16	Temperatura	mass.	+ 19.4	g. 24
» »	min.	742.7	» 27	»	min.	+ 0.7	» 8
» »	media	753.00	»	»	media	+ 9.68	

Nebbia il giorno 2, 3, 7, 8, 31.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

Digitized by Google

MARZO 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	4.7	5.2	5.6	5.1	72	49	64	63.8	7	2	3	NE	W	N	1
2	5.1	6.2	6.0	5.7	73	55	65	66.4	2	2	1	CALMA	SW	SW	3
3	6.1	7.1	6.9	6.6	82	64	75	75.8	7	7	5	CALMA	CALMA	NE	2
4	5.8	5.6	5.7	5.6	76	52	60	64.8	3	3	3	SE	CALMA	CALMA	3
5	5.3	5.9	6.5	5.8	71	52	68	65.7	3	3	5	CALMA	SE	E	3
6	6.8	7.6	7.2	7.1	89	84	89	89.4	10	10	10	SE	SE	N	8
7	6.8	6.9	6.7	6.6	86	71	83	82.1	10	7	3	N	W	S	5
8	5.9	6.9	6.8	6.4	82	59	79	75.4	3	4	5	CALMA	SE	NE	6
9	4.4	4.7	4.8	4.5	64	53	65	62.8	3	5	3	E	NE	E	10
10	4.3	4.6	4.3	4.3	63	50	57	58.8	2	2	2	E	E	E	5
11	3.8	4.6	3.9	4.0	59	49	50	55.1	6	1	2	E	E	N	5
12	4.6	5.4	5.4	5.0	67	54	65	64.4	1	0	1	SE	E	E	4
13	5.4	5.4	5.6	5.4	74	48	62	63.7	1	2	4	CALMA	E	CALMA	3
14	5.5	5.4	5.6	5.4	73	45	55	60.1	4	3	4	CALMA	SE	N	2
15	4.9	4.6	4.7	4.6	62	35	44	49.4	2	4	3	SW	SW	CALMA	3
16	5.2	5.2	5.1	5.1	58	37	45	49.1	1	1	1	CALMA	CALMA	CALMA	4
17	5.5	5.2	5.1	5.2	63	36	47	51.1	5	1	2	E	SE	CALMA	3
18	5.2	4.4	5.1	4.8	58	33	47	48.4	2	3	6	E	SE	CALMA	2
19	4.6	4.8	7.0	5.3	49	35	63	51.4	5	4	10	NE	SE	S	3
20	6.9	7.2	7.1	7.0	71	79	83	80.0	10	9	10	SW	NE	NE	6
21	6.2	6.7	7.1	6.6	78	70	81	79.0	10	10	10	SE	SE	NE	8
22	6.3	6.6	6.9	6.5	65	51	63	62.4	1	1	4	N	SE	E	5
23	6.7	6.5	6.3	6.4	72	46	54	60.0	1	0	3	SE	SE	N	3
24	6.9	4.9	6.3	5.9	72	31	49	53.4	1	0	2	CALMA	SE	CALMA	2
25	5.7	6.8	7.5	6.6	54	50	61	57.7	2	10	9	SE	SW	W	3
26	7.6	7.6	8.2	7.7	77	57	75	72.4	10	9	10	NW	SW	NW	7
27	7.6	7.5	8.4	7.7	74	55	69	68 7	8	9	10	SW	CALMA	SE	6
28	4.7	6.2	7.8	6.1	43	41	75	55.7	1	1	2	N	SW	E	11
29	7.0	7.1	7.5	7.1	71	64	80	74.4	9	10	6	SE	SE	NE	15
30	8.2	8.4	7.5	7.9	90	70	75	81.0	10	8	4	SE	N	N	8
31	7.1	7.9	7.7	7.4	76	54	63	67.0	1	2	1	NW	SW	E	5
M	5.83	6.10	6.33	5.98	69.8	52.5	64.9	64.82	4.5	4.3	4.6				5.0

Tens. del vap. mass. 8.4 g. 27 e 30
" " " min. 3.8 " 11
" " " media 5.98
Umid. relativa mass. 89 % " 6
" " min. 31 % " 24
" " media 64.82 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
10	9	16	21	2	10	3	3	19

Media nebulosità relativa del mese 4,5

Digitized by Google

Adunanza del 12 Maggio 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. MICHELE SCHERILLO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Capasso, Del Giudice, Fantoli, Franchi, B. Gabba, Gobbi, Golgi, Jorini, Jung, Körner, E. Lattes, Mangiagalli, Menozzi, Murani, Oberziner, Paladini, C. Pascal, Scherillo, C. Supino, Tansini, T. Taramelli.

E i SS. CC.: Arnò, Bignone, Brizi, Calderini, Cisotti, M. De Marchi, Devoto, L. Gabba, Giordano, Pugliese, Ricchieri, Rocca, Sepulcri, Solmi, F. Supino, Vacchelli, Verga, Volta, Zingarelli.

Scusano l'assenza per motivi di salute il M. E. prof. Sabbadini, e per ragioni d'ufficio i MM. EE. prof. Gorini, Villa, Zuccante.

La seduta è aperta alle ore 14.

Il M. E. prof. Murani, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

La Romania economica. Politica economica della grande Romania. Petrolio, miniere, industrie, ecc. Milano, 1921.

Obituary Notices of the R. Astronomical Society. G. Celoria. Edinburgh, 1921.

Tabor A., L'Alta Slesia e la Polonia debbono essere unite. L'indispensabilità di quest'unione dal punto di vista economico. Varsavia, 1921.

Cacciamali G. B., Tectonica dei dintorni di Gaverina (Bergamo). Roma, 1921.

Il S. C. ing. Luigi Gabba, presentando all'Istituto un omaggio in memoria del compianto prof. Celoria, così si esprime:

« Ho il piacere di presentare all'Istituto il fascicolo N. 55 delle Pubblicazioni dell'Osservatorio di Brera. Esso contiene

Digitized by Google

lo studio del Celoria « *Sulle osservazioni di comete fatte da Paolo Dal Pozzo Toscanelli e sui lavori astronomici suoi in generale* ».

È una ricerca importante che fu pubblicata molti anni addietro in pochissimi esemplari e compresa in un'opera difficilmente accessibile agli studiosi, cosicchè già lo Schiaparelli aveva deciso di ristamparla nei lavori dell'Osservatorio. Il desiderio è ora — e malgrado le difficoltà del momento — appagato per opera di un comitato di onoranze al Celoria, al quale hanno dato valido ed autorevole appoggio la Presidenza dell'Istituto, alcuni suoi membri e soci e diversi cittadini. Nell'esprimere a questi benemeriti riconoscenza vivissima io faccio l'augurio che il detto comitato continui ad essere aiutato e riesca a pubblicare anche le osservazioni astronomiche che il compianto Celoria ha lasciato inedite ».

Il presidente comunica all'Istituto i ringraziamenti per la loro nomina a Soci Corrispondenti dei proff. G. B. Cacciamali, Luigi Montemartini, G. L. Sera e Pier Paul Emile Roux.

Si passa indi alle letture.

Il M. E. prof. Elia Lattes discorre della sua nota: *Disegno di un libro intorno alla italicità della lingua etrusca.*

Segue il M. E. Bassano Gabba, che legge il suo studio: *La libertà d'insegnamento.*

In assenza del prof. Emilio Veneroni, il M. E. prof. Berzolari, vice-presidente, espone con brevità il contenuto della nota: *Tipi particolari di sistemi* [21] *di coniche nello spazio.* La nota era stata ammessa dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta segreta per la trattazione degli affari. Colle norme stabilite dall'art. 15 del Regolamento organico, si procede alla votazione per la nomina di un M. E. nella Sezione di scienze naturali. Il presidente nomina scrutatori i MM. EE. Jung e Menozzi. Non avendo il candidato proposto raccolto il numero di voti sufficiente, l'elezione per un Membro Effettivo di tale Sezione è rimandata a sei mesi.

Colle stesse norme si procede alla votazione per la nomina di un M. E. nella Sezione di scienze mediche e di un M. E. nella Sezione di scienze fisico-chimiche, funzionando da scrutori per la prima i MM. EE. Mangiagalli e Supino, e per la seconda i MM. EE. Del Giudice e Gobbi. Anche per queste due nomine il risultato è stato negativo, non avendo alcuno

Digitized by Google

dei candidati raccolto il numero dei voti prescritti dal succitato articolo. Per entrambe l'elezione è rimandata alla prima adunanza ordinaria successiva.

A causa di un errore occorso nella stampa della scheda per la elezione di Soci corrispondenti nella Sezione di scienze fisico-chimiche, tale votazione è rimandata pur essa alla prossima seduta.

Esaurita la materia posta all'ordine del giorno, la seduta è tolta alle ore 15.30.

Il Presidente
M. SCHERILLO

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza del 26 Maggio 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. MICHELE SCHERILLO
PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARTINI, BERZOLARI, CAPASSO, FRANCHI, B. GABBA, GOBBI, GORINI, JORINI, JUNG, KÖRNER, E. LATTES, MENOZZI, MURANI, OBERZINER, PALADINI, C. PASCAL, PATRONI, E. A. PORRO, SCHERILLO, C. SUPINO, TANSINI, VILLA, ZUCCANTE.
E i SS. CC.: ARNÒ, BARASSI, BARBIERA, BRIZI, CISOTTI, L. DE MARCHI, GALLAVRESI, GIORDANO, GRASSI, LAURA, LIVINI, MONNERET, A. MONTI, ROCCA, RICCHIERI, SEPULCRI, VOLTA.

Scusano la loro assenza, per ragioni d'ufficio, i MM. EE. Coletti, Vivanti, e il S. C. Devoto; e, per motivi di salute, i MM. EE. Golgi e Lattes E.

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Dietro invito del presidente, il segretario M. E. prof. Murani, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto, che sono le seguenti:

ATTI della Reale Commissione per le valutazioni ed i riparti dei disavanzi degli istituti di previdenza ferroviari. Relazione. Lavori dell'Ufficio tecnico, Vol. 1 e 2. Roma, 1913-19.

COLOMBO P. La questione sociale nel pensiero di Rudolf Steiner. Milano 1921.

Digitized by Google

LUSTIG A. e A. FRANCHETTI. Studi ed osservazioni sulla pellagra. Firenze, 1921.

Il M. E. prof. Gobbi presenta in omaggio all'Istituto, da parte dell'autore prof. Michelangelo Billia, due opuscoli: « Per la storia della nostra guerra » Roma 1921; « Il malinteso della psicologia sperimentale » Bologna 1921.

Il presidente dà poi notizia dei ringraziamenti pervenuti alla presidenza da parte dei Soci corrispondenti recentemente eletti, Ettore Romagnoli, Ugo Monneret de Villard, ed E. J. Russel.

Si passa alle letture.

Il M. E. avv. Bassano Gabba legge la sua nota « *Lo Stato e l'esame di Stato* ».

La nota offre occasione a un'interessante discussione, a cui prendono parte il S. C. prof. Gallavresi, il S. C. prof. Ricchieri e il M. E. prof. Capasso; a cui, in ultimo, risponde il Gabba.

Segue la nota del prof. Filippo Sibirani « *Sulle congruenze rettilinee di egual pendenza* », ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze matematiche. In assenza del Sibirani, riferisce brevemente intorno alla nota il M. E. prof. Berzolari, vicepresidente.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza segreta.

Il presidente annunzia all'Istituto che, avendo la Commissione, eletta per la revisione del Regolamento organico, terminati i suoi lavori e presentato le sue proposte, la prossima seduta sarà interamente dedicata alla discussione di tali proposte.

Viene nell'ordine del giorno la votazione per la nomina di un M. E. nella Sezione di scienze mediche. Il M. E. Tausini, a nome della Sezione, chiede al presidente qualche chiarimento intorno alla votazione medesima. Il presidente chiarisce il punto in discussione. Indi si passa alla votazione. Fungono da scrutatori i MM. EE. Jung e Menozzi. Anche in questa seconda votazione nessuno dei due candidati ottiene il sufficiente numero di voti favorevoli, e perciò la elezione è rimandata, a norma di Regolamento, a sei mesi dopo, nel qual tempo la Sezione dovrà presentare le stesse o nuove proposte.

Segue nell'ordine del giorno la votazione per la nomina di un M. E. e di tre SS. CC. nella Sezione di scienze fisiche. Raccolte le schede, fungono da scrutatori per la votazione di

Digitized by Google

un M. E. i MM. EE. Franchi e Porro. Ma pur qui il candidato non ottiene il sufficiente numero di voti favorevoli, e perciò la elezione è rimandata a sei mesi dopo. Nella votazione per la nomina di tre SS. CC. fungono da scrutatori i MM. EE. Artini e Patroni. Riescono eletti Antonio Garbasso, professore di fisica nell'Istituto di Studi Superiori di Firenze, e il dott. Angelo Contardi professore incaricato di chimica industriale nella R. Università di Pavia: non riesce invece eletto un terzo candidato.

Dopo tale risultato il presidente proclama eletti Soci corrispondenti nella Sezione di scienze fisico-chimiche i professori Antonio Garbasso ed Angelo Contardi.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.40.

Il Presidente
M. SCHERILLO

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Adunanza del 9 Giugno 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. MICHELE SCHERILLO
PRESIDENTE

All'odierna adunanza sono invitati i soli Membri effettivi. Di questi sono presenti i professori: ARTINI, BERZOLARI, CAPASSO, COLETTI, FANTOLI, FRANCHI, GORINI, JORINI, MANGIAGALLI, MENOZZI, MURANI, OBERZINER, C. PASCAL, PATRONI, E. A. PORRO, SCHERILLO, C. SUPINO, VILLA, VIVANTI.

Scusano l'assenza per motivi di salute i MM. EE. LATTES e SABBADINI, e, per ragioni d'ufficio, i MM. EE. DEL GIUDICE, GOBBI e ZUCCANTE.

L'adunanza è aperta alle ore 14. Si rimanda la lettura del verbale della seduta precedente alla prossima adunanza, quando saranno presenti anche i Soci corrispondenti, e si inizia la discussione sulle modificazioni del Regolamento organico proposte dalla Commissione all'uopo nominata, discussione alla quale partecipa la maggior parte dei Membri.

Digitized by Google

La relazione della Commissione viene allegata a questo verbale.

Il presidente legge e mette in votazione i successivi articoli: gli articoli 1, 2 e 3, risultano subito approvati.

Sull'art. 4 parlano in vario senso i professori Vivanti, Artini, Menozzi, C. Pascal, ma infine esso è approvato nel testo proposto dalla Commissione.

Anche gli art. 5, 7, 8, 10, 11, 12, salvo piccole modifiche che riguardano unicamente la dizione, sono approvati.

Al quarto comma dell'art. 13, che non era stato preso in considerazione dalla Commissione, si stabilisce di portare la seguente variante: *Le deliberazioni si prendono a semplice maggioranza di voti, quando non sia diversamente disposto dal Regolamento, e quando sia presente e votante un terzo dei membri* ..... Per il rimanente il detto articolo viene approvato nel testo proposto dalla Commissione.

Si approva pure l'art. 14 nella formula seguente: *Rimanendo vacante un posto di M. E., il presidente dell'Istituto ne dà comunicazione nella prossima adunanza ordinaria; ed entro due mesi dalla data di questa, convoca la Sezione a cui apparteneva il membro effettivo defunto o cessato, affinchè, per mezzo di un relatore eletto nel proprio seno, essa faccia, in un'adunanza ordinaria dell'Istituto, una proposta motivata di uno o di più candidati, scelti fra i Corrispondenti della Sezione, o delle Sezioni della Classe, o anche fuori sia della Classe, sia dell'Istituto, non omettendo alcuno dei nomi proposti nella Sezione. La Sezione terrà processo verbale delle proprie sedute.*

Le altre modificazioni che riguardano gli art. 15, 17, 18, 20, 24, 32, 34 e 35 sono accettate unanimemente.

Sull'art. 35 prende la parola il presidente prof. Scherillo per dichiarare che essendo abrogate le disposizioni che vigevano col regolamento vecchio, la Presidenza dovrà dimettersi. Quanto ai segretari però si conclude di porre a verbale che l'Assemblea non ha inteso di modificare la loro posizione, e perciò essi hanno diritto di rimanere in carica finchè non sia trascorso il tempo per cui furono nominati.

Il presidente mette, in fine, in votazione il complesso degli articoli modificati, che risulta approvato all'unanimità.

Segue la proposta di nomina di Soci corrispondenti nazionali e stranieri nella Sezione di scienze mediche. Il M. E. sen. Mangiagalli legge la relazione della Sezione. Si approva, per

Digitized by Google

questioni di economia, di non più stampare e diramare le relazioni che riguardano le proposte di nomina a Membri effettivi e a Soci corrispondenti, ma di farne tirare a macchina quattro o cinque copie soltanto da tenere a disposizione di chi desiderasse prenderne visione.

Viene infine designato il prof. sen. Mangiagalli quale oratore per il discorso inaugurale dell'anno accademico 1922.

Esaurita la materia posta all'ordine del giorno, la seduta è tolta alle ore 16.

Il Presidente
M. SCHERILLO

Il Segretario
O. MURANI

Relazione della Commissione nominata dall'Istituto per proporre modificazioni al Regolamento organico.

Ill.mo Sig. Presidente

La Commissione alla quale dalla S. V. Ill.ma venne affidata la revisione del Regolamento Organico del nostro Istituto, dopo avere con ogni cura e sollecitudine eseguito il suo compito, ha l'onore di presentarle lo schema delle modificazioni che secondo il suo giudizio potrebbero con vantaggio essere adottate.

*

Alcune delle correzioni indicate toccano solamente la forma, oppure tendono a riparare a qualche piccola dimenticanza, a chiarire qualche espressione meno precisa, a togliere qualche inutile particolare. A questo gruppo di modificazioni appartengono quelle che si riferiscono agli art. 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 20, 34 e 35, le quali, a parer nostro, non abbisognano di alcuna giustificazione particolareggiata.

Tra le proposte che importano un più profondo mutamento delle disposizioni attuali, la principale è forse quella che tocca l'art. 4, nel quale si fissano le norme per la elezione del presidente e del vicepresidente. La maggioranza della Commissione ri-

Digitized by Google

tiene poco opportuno il metodo attuale, di eleggere indirettamente il presidente, obbligandolo a fungere prima per due anni da vicepresidente; con tale sistema infatti il Corpo accademico vien messo in condizione di non poter esercitare la sua più alta prerogativa, che è appunto quella di eleggere il presidente. Nè sembra conveniente il passaggio automatico del vicepresidente a presidente, senza una votazione, mentre durante il biennio di vicepresidenza può pure accadere che egli si dimostri disadatto, per una o per altra ragione, a tenere l'altissimo ufficio. Appare anche strano che, in caso di rielezione, il presidente che scade debba essere nominato vicepresidente, ciò che equivale ad una diminuzione di grado. Per queste ragioni la Commissione propone la elezione diretta, sia del presidente che del vicepresidente; allo scopo di assicurare ad ogni nuovo ufficio di presidenza un termine sufficiente perchè esso possa portare a compimento il suo programma, la durata dell'ufficio è prolungata da un biennio a un triennio. La immediata rieleggibilità, già da tempo riconosciuta inopportuna, perchè, una volta entrata nella consuetudine, difficilmente si può evitare la rielezione anche quando per avventura meno risponda ai bisogni dell'Istituto, è sancita implicitamente nella disposizione per la quale ad ogni nuova elezione il presidente deve appartenere ad una classe diversa da quella del suo predecessore.

La modificazione proposta all'art. 8 vale ad estendere al Corpo accademico una facoltà già riconosciuta alla presidenza; è infatti evidente l'opportunità che la richiesta di una riunione straordinaria possa venire anche da un gruppo di membri effettivi, quando il bisogno se ne presenti, all'infuori da ogni iniziativa presidenziale.

Di notevole importanza è il cambiamento che si propone (art. 10) per la cerimonia inaugurale, la quale, come esplicitamente è stato riconosciuto dal Corpo accademico, nella sua forma attuale pecca di eccessiva durata, in modo da produrre qualche volta una certa stanchezza negli invitati e nel pubblico. La Commissione ha dovuto anzitutto riconoscere come sia fuori di ogni consuetudine accademica il sistema per cui, in una occasione di tanta solennità, il presidente assiste senza parlare, con evidente scapito della sua dignità. L'inaugurazione deve esser fatta dal presidente stesso, con un discorso nel quale, rendendo conto in modo affatto sommario e sintetico dell'attività dall'Istituto durante l'anno trascorso, egli

Digitized by Google

possa anche ricordare i membri e i soci defunti. Dopo un discorso inaugurale di questo genere, un più particolareggiato resoconto dei singoli lavori dell'Accademia, fatto da uno dei segretari, o, peggio, da entrambi non riuscirebbe se non un arido catalogo senza interesse. Pare quindi logico di proporne la soppressione, mantenendo invece il discorso, breve e succoso, fatto da un membro effettivo sopra un tema di attualità e di generale interesse. Per la data dell'adunanza solenne, la Commissione non ha fatto altro che formulare nel Regolamento quanto è stato deliberato dall'Istituto nella sua adunanza del 17 febbraio 1921.

Ad eliminare, in quanto possibile, l'eventuale sistematico assenteismo di membri effettivi tende l'art. 12, nella forma concretata dalla Commissione. Vi è richiesto infatti un minimo di frequenza superiore a quell'unica adunanza per anno che con l'attuale disposizione regolamentare è considerata sufficiente; eccessiva tolleranza per vero, la quale porta con sè numerosi inconvenienti, e stona grandemente con la prima parte dello stesso articolo, nella quale è detto espressamente che i membri effettivi hanno l'obbligo di intervenire a tutte le adunanze. Il testo formulato dalla Commissione lascia una ragionevole larghezza, perchè riconosce come sufficiente la presenza ad una metà delle adunanze, e ammette in ogni caso la possibilità di giustificazioni.

Per ciò che si riferisce alle elezioni (art. 14), è sembrato necessario rendere obbligatorio l'intervento della presidenza, affidandole esplicitamente la cura di convocare entro i termini regolamentari la sezione interessata, perchè presenti le sue proposte. Può infatti accadere che là dove l'iniziativa della riunione sia lasciata alla sezione stessa, questa abbia a ritardare eccessivamente l'adempimento del suo dovere. Altra modificazione, di minor conto, proposta all'art. 14 è la soppressione della frase, poco chiara, che riguarda la " graduatoria „ dei candidati. È evidente infatti che nel caso di più candidati per un solo posto, quando cioè la sezione non sia unanime, la " graduatoria „ risulta senz'altro dal numero dei membri effettivi proponenti l'uno o l'altro nome.

Sempre a proposito della elezione di nuovi membri effettivi e soci corrispondenti, agli art. 15 e 17, considerato particolarmente il risultato di alcune recenti votazioni per membro effettivo, dove candidati proposti con voto unanime dalla sezione competente fu-

Digitized by Google

rono respinti per una frazione di voto, la Commissione ha ritenuto di dover chiedere una lieve attenuazione alla troppa severità del vigente Regolamento. Tra la forse eccessiva larghezza del vecchio sistema, col quale per la elezione bastava la maggioranza assoluta dei membri dell'Istituto, e il sistema attuale, che esige un numero di voti favorevoli pari almeno a $^4/_5$ dei votanti, una via di mezzo può esser ritenuta la migliore: una giusta misura pare quella la quale, prescrivendo la partecipazione alla votazione di $^3/_4$ almeno dei membri dell'Istituto, esiga che per riuscire eletti i candidati raccolgano $^3/_4$ dei voti. Nel caso più sfavorevole, che votino solo $^3/_4$ dei membri, sarà così sempre garantito un numero di voti superiore alla semplice maggioranza assoluta, perchè pari a $^9/_{16}$ dei membri dell'Istituto; in realtà, essendo la proporzione dei votanti, di solito, molto superiore a $^3/_4$, si viene per questa via a conservare una sufficiente severità, della quale non si può nemmeno disconoscere il vantaggio, da chi voglia mantenere alti il valore e il prestigio della elezione.

Anche per la elezione dei segretari (art. 18) la Commissione crede necessario introdurre una modificazione. Poi che dei due uno, a turno, funge per un biennio da segretario dell'Istituto (v. art. 6), e durante un tale periodo rappresenta e cura gli interessi di entrambe le classi, si ritiene opportuno che alla elezione dei segretari debbano prender parte, come per il presidente e il vicepresidente, tutti i membri effettivi, anzi che quelli di una singola classe, come avviene attualmente.

Al Capitolo Giudizi e Premi, il solo art. 24 è stato ritoccato. Il nuovo testo formulato dalla Commissione non ne modifica la sostanza; si vorrebbe che in esso, più che sancita la possibilità, fosse apertamente espresso il desiderio che l'Istituto nelle sue tornate non si limitasse ad ascoltare letture le quali, per quanto importanti, non interessano spesso che un ristretto numero dei presenti, e ben di rado danno luogo a dibattiti, ma si occupasse pure di questioni di attualità, d'alto e generale interesse, o per le scienze, o per le lettere, o per la vita economica del Paese. Sarebbe questa, a parer nostro, la maniera migliore di ravvivar veramente l'Istituto, richiamando sulle sue adunanze più intenso l'interesse del pubblico, determinando più frequenti e più intimi rapporti col mondo esterno, e dimostrando come, in un'epoca in

Digitized by Google

cui tutto si evolve rapidamente, anche gli istituti accademici siano suscettibili di un progresso che garantisca loro vita nuova e feconda.

Nessuna variazione è stata portata, nel Capitolo Stipendi e Pensioni, al disposto degli art. 30 e 31; non perchè, a dir vero, la Commissione non ne sentisse vivo il desiderio, bensì solo per mancanza di poteri esplicitamente conferiti. È certo, per es., che meschina deve dirsi la rimunerazione dei segretari: 1500 lire sono oggi una troppo misera somma, impari alla importanza del lavoro e alla dignità dell'ufficio; ma la Commissione non può se non lamentare che tale rimunerazione sia rimasta inalterata nella antica misura, e formulare un voto, al quale spera sarà unanime il consenso dell'Istituto, che essa sia portata ad una misura più decorosa. Quanto alla tabella organica dell'art. 31, la Commissione ha avuto notizia delle trattative in corso fra la presidenza dell'Istituto e il Ministero, per il miglioramento degli stipendi al personale; in mancanza di dati definitivi, che permettano di rifare la tabella, la Commissione deve limitarsi ad esprimere la speranza che le richieste della presidenza vengano accolte integralmente. Per la rimanente parte dell'art. 31, essa è concorde nel parere che debba rimanere immutato il testo attuale.

Per chiudere questa breve nostra relazione faremo notare che il comma aggiunto all'art. 32 non è se non la riproduzione integrale dell'art. 53 del vigente Regolamento interno. Si tratta di una disposizione della cui opportunità non è lecito dubitare; solo, data la notevole sua gravità ed importanza, si crede che essa trovi posto più adatto nel Regolamento organico, anzi che nel Regolamento interno.

Gradisca, Ill. sig. presidente, l'espressione del nostro ossequio.

Milano 19 Maggio 1921.

Firmati: L. Mangiagalli — *presidente*, G. Zuccante, C. Supino, C. Pascal, E. Artini — *relatore*.

Digitized by Google

Adunanza del 23 Giugno 1921

PRESIDENZA DEL COMM. PROF. MICHELE SCHERILLO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Coletti, Gobbi, Gorini, Jorini, Jung, Mangiagalli, Menozzi, Murani, Paladini, C. Pascal, E. A. Porro, Scherillo, Villa, Zuccante.

E i SS. CC.: Arnò, Barassi, Barbiera, Bellezza, Calderini, Carrara, Cisotti, Contardi, M. De-Marchi, Devoto, L. Gabba, Livini, Monneret, Rocca, Ricchieri, Sepulcri, F. Supino, Volta.

Scusano la loro assenza per motivi di salute i MM. EE.: E. Lattes, Sabbadini; e per doveri d'ufficio i MM. EE.: Berzolari, Capasso, Del Giudice, Golgi.

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Dietro invito del presidente, il segretario, M. E. prof. Murani, legge il verbale della precedente adunanza; il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle seguenti pubblicazioni giunte in omaggio all'Istituto.

Gabba L. Giovanni Celoria. Notizie della sua opera scientifica. Roma, 1921.

Toynbee P. Britain's tribute to Dante in literature and art. A chronological record of 540 years (c. 1380-1920), London, 1921.

Mirinny L. Énoncé extrêmement bref des rudiments de principes fondamentaux des sciences concrètes cardinales constituant l'entité de la cosmonomie. Paris, 1921.

Cornaro M. Scritture sulla laguna (1412-1464), a cura di Giuseppe Pavanello. Vol. 1 della Commissione per la pubblicazione delle antiche scritture d'idraulica veneta pubblicata dall'ufficio idrografico del R. Magistrato alle acque di Venezia, 1919.

Indi il S. C. prof. Luigi Devoto commemora il compianto prof. Carlo Moreschi, mettendo in rilievo la sua bella figura di scienziato e di insegnante e l'alto valore dei suoi studi sulla immunità, sulla pellagra, sulla patologia dei tumori, sulla febbre;

Digitized by Google

studi che gli avevano procurato alta estimazione in Italia e all'estero, così da farlo ritenere uno dei più promettenti giovani clinici. Il presidente s'associa, a nome dell'Istituto, alle parole di commemorazione del compianto prof. Moreschi. E annuncia poscia le lettere di ringraziamento dei Soci corrispondenti, recentemente eletti, prof. Angelo Contardi e prof. A. Garbasso, F. W. Clarke, E. J. Russel.

Si passa alle letture.

Il M. E. prof. Carlo Pascal legge una sua nota su « *I frammenti dei carmi perduti di Catullo* ».

Il S. C. prof. Luigi Rocca discorre sopra « *Una epistola poetica di Francesco Petrarca falsamente attribuita a Giovanni Boccaccio* ». Questa nota era stata ammessa dalla Sezione di letteratura e filosofia.

Il S. C. prof. Luigi Gabba presenta il sunto della sua Nota « *L'escursione diurna della declinazione magnetica a Milano*, ecc. ».

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

È all'ordine del giorno l'approvazione del consuntivo 1919-1920 e del preventivo 1921-1922. Riferisce sull'uno e sull'altro il censore M. E. prof. Gobbi — pure a nome dell'altro censore M. E. prof. Jorini — il quale propone un plauso alla Presidenza per la perfetta regolarità della gestione e per le cure assidue e provvide onde ha cercato di far fronte a grosse difficoltà finanziarie. I due bilanci vengono approvati a unanimità.

Segue all'ordine del giorno la discussione sulla proposta di nomina di quattro Soci corrispondenti nazionali e di sette Soci corrispondenti stranieri nella Sezione di scienze mediche. Poichè nessuno prende la parola sull'argomento, resta fisso che la votazione relativa avrà luogo, a norma di regolamento, nella prossima adunanza del 7 luglio.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.30.

Il Presidente
M. SCHERILLO

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Digitized by Google

Adunanza del 7 Luglio 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. MICHELE SCHERILLO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Coletti, Del Giudice, Franchi, B. Gabba, Gobbi, Golgi, Gorini, Jorini, Paladini, C. Pascal, Patroni, E. A. Porro, Scherillo, C. Supino, T. Taramelli, Zuccante.

E i SS. CC.: Barassi, Barbiera, Belfanti, Bordoni-Uffreduzi, Calderini, Cisotti, Contardi, L. Gabba, Grassi, Pugliese, Ricchieri, Rocca, Sepulcri, Solmi, Vacchelli, Volta, Zunini.

Scusano l'assenza, per motivi di salute, i MM. EE.: E. Lattes e Sabbadini.

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Egli dà pure comunicazione degli omaggi pervenuti all'Istituto che sono i seguenti:

Dal S. C. straniero prof. E. J. Russel:

Dyer B. Results of investigations on the Rothamsted soils, being the lectures delivered under the provisions of the Lawes agricultural trust. Washington, 1902.

Gilbert J. H. Agricultural investigations at Rothamsted, England; during a period of fifty years. Six lectures delivered under the provisions on the Lawes agricultural trust. Washington, 1895.

Hall A. D. and Russel E. J. A report on the agriculture and soils of Kent, Surrey, and Sussex. London, 1911.

Ronna A. Rothamsted. Un demi-siècle d'expériences agronomiques de MM. Lawes et Gilbert. Paris, 1900.

Russel E. J. A student's book on soils and manures. Cambridge, 1915.

— Manuring for higher crop production. II edit. Cambridge, 1917.

Warington R. Six lectures on the investigations at Rotham-

Digitized by Google

sted experimental Station, delivered under the provisions of the Lawes agricultural trust. Washington, 1892.

CASSA NAZIONALE D'ASSICURAZIONE PER GL'INFORTUNI SUL LAVORO. Schema di statistica degli infortuni sul lavoro. Roma, 1921.

COMMEMORAZIONE degl'ingegneri Jona, Pinelli, Vitali e Brunelli, periti il 16 giugno 1919 nel naufragio della nave posa cavi « Città di Milano ». Milano, 1921.

REVUE DE GÉOGRAPHIE ALPINE, pubbliée par l'Institut de géographie alpine, Vol. 9... Grenoble, 1921....

Lo stesso segretario poi presenta con acconce e belle parole due lavori in omaggio: uno del Raulich I., che ha per titolo « Storia del Risorgimento politico d'Italia, Vol. 1, (1815-1830), Bologna, 1920 »; l'altro è un suo proprio lavoro « Figure e dottrine nell'opera di Dante, Milano, 1921 ».

Il presidente comunica una circolare del nuovo Ministro della P. Istruzione, e il M. E. prof. Pascal propone d'inviare rallegramenti e auguri al collega prof. Sabbadini per la ricuperata salute. L'Istituto accoglie unanime la proposta del Pascal.

Si passa indi alle letture.

Il S. C. prof. Luigi Gabba legge la sua nota « *Sulla verificazione della meridiana descritta nel Duomo di Milano.*

Il S. C. prof. Arnò ha pregato la Presidenza di rimandare al prossimo novembre la sua lettura iscritta all'ordine del giorno della presente adunanza. L'Istituto approva.

Il S. C. prof. Cisotti, essendo assenti gli autori, legge brevi riassunti delle tre note: prof. Usai, *Processi riduttivi su equazioni integrali*; prof. Palatini, *Sulle equazioni della statica einsteiniana in seconda approssimazione;* sig. G. Corte, *Il principio di dualità per le funzioni plurisimmetriche relative a due gruppi di variabili incidenti.* Tutte e tre queste note erano ammesse alla lettura dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata per la trattazione degli affari. Si delibera d'inviare una copia dei nostri Rendiconti all'Università di Riga, come ne fa invito il Ministero della P. Istruzione.

L'Istituto deferisce al presidente la nomina delle Commissioni per l'esame de' concorsi già scaduti. Le Commissioni risultano così formate:

Premio Emanuele Jona: MM. EE.: Capasso, Oberziner S. C. Gallavresi.

Digitized by Google

Tema IV dei concorsi del dopo-guerra: MM. EE.: Coletti, Gobbi, C. Supino.

Concorso all'assegno della Fondazione Vitt. Eman. della Cassa di Risparmio di Milano. Scienze politiche - sociali: MM. EE.: Del Giudice, Gobbi, E. A. Porro.

Si procede da ultimo alla votazione per la nomina di quattro SS. CC. nazionali, e sei SS. CC. stranieri nella Sezione di scienze mediche. Funzionano da scrutatori i MM. EE. Supino e Coletti. Risultano eletti tutti i proposti; ossia come soci nazionali i professori V. Ducceschi, R. Galeazzi, E. Medea, L. Zoia; e come soci stranieri i professori C. Richet, G. E. Roger, A. Prenant, S. Ramon y Cayal, H. H. Donaldson, Th. Smit. Il presidente proclama la nomina degli eletti.

Esaurita la materia all'ordine del giorno, la seduta è tolta alle ore 15.

Il Presidente
M. SCHERILLO

Il Segretario
O. MURANI

Digitized by Google

LIBERTÀ D'INSEGNAMENTO

Nota del M. E. avv. BASSANO GABBA

(Adunanza del 12 maggio 1921)

I.

È un argomento che ritorna periodicamente a appassionare gli spiriti e sommuovere più del solito le sempre agitate acque della politica.

E nello stesso tempo è soggetto di trattazione scientifica, nel campo del diritto pubblico, quale non disdice anche a questo consesso.

Se ne disputò diffusamente e profondamente in Francia ai tempi della ristorazione e della dinastia di Luglio.

La carta del 1830 ne avea enunciato il principio, dichiarando che con leggi separate si sarebbe provveduto alla istruzione e alla libertà dell'insegnamento; con che, come ben osservava il celebre matematico Libri (Lettres sur le clergé etc. Paris 1844) non si avea già sanzionato una libertà illimitata, nè il diritto di insegnare accordato senza restrizione alcuna e senza garanzia al primo venuto, mentre invece si riservava di disciplinare quel diritto con leggi speciali.

Ciononpertanto, la agitazione clericale, la quale nei primi tempi della ristorazione era riuscita a sottrarre al dominio della Università, che per l'ordinamento napoleonico ne aveva il monopolio, il regime dell'insegnamento pubblico e privato, quando, in seguito alla riscossa dei liberali nelle elezioni del 1827, le cose vennero rimesse in pristino, contro a questo invano deprecato e poscia osteggiato ritorno, insorse agitando il labaro della libertà d'insegnamento.

Questo emblema ostentato clamorosamente dal clero al tempo della dinastia di luglio, non poteva non sorprendere e non inquietare la coscienza nazionale, tanto più che i più attivi e ardimentosi vessilliferi ne erano i gesuiti che predicavano in nome della Chiesa.

Digitized by Google

Ma come potea questa conciliare siffatto reclamo con l'indice dei libri proibiti, colla negazione della libertà di coscienza? Ancora non erano scorsi vent'anni dacchè Pio VII° si era lasciato indurre finalmente a permettere che nella Università di Roma si insegnasse Copernico e Galileo. E appena erano passati dieci anni dacchè papa Gregorio XVI°, nell'atto di annunciare ai patriarchi e vescovi dell'orbe la sua assunzione al fastigio della gerarchia, avea francamente dichiarato che a lui solo spettasse il giudizio intorno alle dottrine nelle quali i popoli debbono essere istruiti e soggiungeva: *erronea sententia sen potius deliramentum, asserendam esse ac vindicandam cuique libertatem conscientiae*, che egli con attica eleganza riconosce come derivata *ex putidissimo indifferentismi fonte;* cui pure si riannoda *deterrima illa ac nunquam satis execranda et detestabilis libertas artis librariae ad scripta quaelibet edenda in vulgus.*

Quella strapotente reazione clericale che, subito dopo il 1814, avea, avocato ai vescovi la direzione, alle congregazioni l'esercizio del diritto di insegnare, che avea insomma confiscato a profitto del clero la istruzione del popolo, ora scendeva in campo paladina della libertà! Qual valore e quale attendibilità potea avere da quelle labbra questa altre volte sacrilega parola?

Riconoscevano essi stessi i clericali la evidente contraddizione; ma coraggiosamente dichiaravano ai liberali per bocca del celebre Veuillot: noi reclamiamo da voi la libertà, in nome dei vostri principii; e la neghiamo a voi in nome dei nostri. V. Lyon Georges, Enseignement et Religion, p. 43.

E bisognava vedere con quale ardore si polemicava da parte del clero contro al monopolio dello Stato esercitato dalla Università, con che santo zelo si invocava la cessazione della inaudita e troppo a lungo tollerata tirannide, esplicantesi ai danni della povera gioventù condannata a languire sotto la prepotenza del Governo, designato quale *nuovo Erode che rinnovava la strage degl'innocenti* (Libri ibid.).

Che se la libertà, ora soltanto invocata, di insegnare, domandavasi il Libri, è la base o l'ambiente necessario per far prosperare l'insegnamento, perchè mai la Chiesa non la applica a sè stessa e ad altri non concede di istituire e munire del necessario personale i seminarii dove si preparano i ministri di quella religione che essendo professata dalla grandissima maggioranza dei francesi (e noi potremmo dire degli italiani) interessa profondamente la vita nazionale?

Digitized by Google

Alla temuta invasione clericale due scuole risolutamente si opponevano: la storica e la dottinale. Quella invocava i precedenti della legislazione francese; questa i principii del diritto pubblico razionale.

Storicamente già aveva dati alcuni importanti accenni lo stesso Libri nel già citato scritto. Ma ben tosto entrava in questo arringo il maggior giureconsulto francese del secolo scorso, il celebre Troplong, coll'opera: *du pouvoir de l'État sur l'enseignement.*

Rimontando alle fonti del diritto romano. interessa anche a noi oggidi di far capo a questo tassativo rescritto di Giuliano che si legge alla lex. 5. Cod. Theod. Demedicis et professoribus.

« Magistros studiorum, doctoresque excellere oportet, mo-
« ribus primum, deinde facundia. Sed quia singulis civitatibus
« ipse adesse non possum, jubeo quisque docere vult, non re-
« pente nec temere prosiliat ad hoc numus, sed judicio or-
« dinis probatus, decretum curialium mereatur, optimorum
« conspirante consensu. Hoc enim decretum ad me tractandum
« referetur, ut altiore quodam honore, nostro judicio, studiis
« civitatum accedat ».

Conclusione di detto studio era che l'insegnamento, secondo i principii essenziali del diritto pubblico francese è un dirittto della corona ossia dello Stato, che una delle principali cure del Governo è di vegliare alla educazione della gioventù, anche per la conservazione e per il bene dello Stato; al quale quindi appartiene il diritto di autorizzare e disciplinare la instituzione e il comportamento di qualsiasi scuola.

Venendo alla parte dottrinale, essa in quel memorando dibattito, era rappresentata dal filosofo Victor Consin e dal giurista Portalis.

Diceva il primo: « L'insegnamento è una vera funzione
« sociale pubblica, per la quale lo Stato ha diritto e dovere
« di esigere garanzie. Se questi principii sono incontestabili
« di fronte all'*indiriduo* che pretende istruire la gioventù,
« ancor più lo sono quando si tratta di una accolta di indi-
« vidui stretti fra loro dal legame di una associazione ricono-
« sciuta dalle leggi (l'associazione che tale non fosse non
« avrebbe ragione nè quindi diritto di esistere), sia che essa
« si presenti a nome della scienza, sia che a nome della re-
« ligione ».

E il Portalis « I diritti dello Stato in questa materia sono
« fuori di quistione. Essi si fondano sopra la essenza stessa

Digitized by Google

« delle società civili. Ogni Stato ha insito il diritto di conser-
« varsi; ogni società civile è armata del diritto di vegliare
« alla sua propria difesa e conservazione. Essa non può sof-
« frire nel suo seno certi stabilimenti pubblici per loro natura
« quand'anche fondati da privati senza informarsi di ciò che
« vi si passa, nè può tollerarne la formazione e la esistenza
« senza certe condizioni e garanzie; poichè, col pretesto di
« istruire la gioventù si potrebbe impadronirsi del loro spirito
« ed esaltarne le passioni.... ai danni dello spirito nazionale,
« onde quei pretesi focolari di lumi, potrebbero tramutarsi in
« altrettanti di anarchia ». (V. Saintyves, Réforme intellectuelle du clergé pg. 7-8).

Come si vede le conclusioni della scuola storica erano assai più radicali e dispotiche della dottrinale.

Quella facea dell'insegnamento una privativa dello Stato, questa lo assoggettava alla vigilanza della pubblica autorità.

Dal punto di vista razionale e del diritto naturale la seconda sembra da preferirsi.

Come, infatti, negare al padre di famiglia la facoltà di istruire o far istruire i suoi figli? Non è forse la istruzione elemento precipuo della educazione e non è forse la educazione diritto e dovere supremo, sancito rigorosamente da tutte le legislazioni, dei genitori?

Che se lo Stato non ha il diritto di spiare nell'interno delle famiglie per verificare che vi si professa e vi si insegna quando però tale funzione viene dal padre di famiglia rinunciata per affidarla a persone estranee e a imprese retribuite, allora lo Stato ha senza dubbio il diritto di interessarsene per un triplice ordine di considerazioni. In primo luogo, perchè la patria potestà non è un puro diritto, come gli altri ordinarii derivanti da obbligazioni od altra causa di ordine puramente privato, ma costituisce una vera funzione, come quella che interessa anche l'ordine pubblico, onde lo Stato la sottopone alla propria vigilanza. In secondo luogo, perchè se si lasciassero funzionare le iniziative private, non si potrebbe evitare il pericolo che lo spirito mercantile, ossia la speculazione finisca per impadronirsi della scuola, offrendo alle famiglie una istruzione al ribasso (Libri, loc. cit. pg. 202), a tutto danno della serietà e profondità delle dottrine insegnate e con depressione del livello del corpo insegnante privato che, meno degnamente retribuito, dovrebbe altronde procurarsi compensi più adeguati ai bisogni della vita.

Digitized by Google

Già si lamenta, e ben a ragione, la insufficienza delle retribuzioni statali ma un tal difetto per i pubblici docenti è, in parte almeno supplito dal sentimento di dignità e di responsabilità in faccia a sè stessi, al Governo, al gran pubblico che quasi sempre li assiste e conforta. Che si dovrà egli mai invece aspettare da docenti assunti dalla speculazione privata, individuale o collettiva?

In terzo luogo, e questo è il punto più delicato della quistione, l'impresa privata sarà per lo più assunta da collettività confessionali aventi lo scopo dichiarato di sovrapporre l'autorità della Chiesa a quella dello Stato, la religione alla scienza, il sillabo alla filosofia. In Italia poi, doloroso a dirsi l'atteggiamento di una parte del clero ossia di una certa congregazione, specialmente dedita alla istruzione della gioventù, è così ostile all'ordine attuale di cose, da inspirare la massima diffidenza.

Non si debbono avventurare affermazioni di una certa gravità se non si convalidano col documento.

Orbene, qui mi è d'uopo riportare un programma di assestamento dei nostri rapporti col Vaticano edito dal più schietto e forte organo della dottrina e della politica ecclesiastica, pubblicato da quella Congregazione o compagnia, oggi la più battagliera e instancabile nel reclamare la piena, assoluta libertà di quell'insegnamento che essa da secoli impartisce, sfidando e anche vincendo altre concorrenze.

Quel periodico, commentando una certa soluzione della questione romana destinata a ricondurre su la buona strada *questa misera Italia nata e cresciuta in grazia di vittorie altrui e tra sconfitte proprie d'ogni genere* ne riporta con encomio, questa peregrina proposta: « Avendo l'Italia la somma « ventura di accogliere nel suo seno la sede augusta del ro- « mano pontefice, ha manifestamente un titolo di essere posta, « per l'universale consenso d'Europa, fuori dei litigi che pos- « sono sorgere da un giorno all'atro fra gli stati. Un popolo « nel cui mezzo siede il pastore supremo della Chiesa, il « padre di tutti i fedeli, non può nè deve essere condan- « nato ad immischiarsi nelle altrui controversie; non può es- « ser chiamato per patti internazionali a combattere i fran- « cesi per conto dei tedeschi o viceversa. Esso ha il dovere « di rispettare egualmente i diritti di tutti i popoli, e il di- « ritto di veder rispettati i suoi. *La cura di frapporsi nelle* « *altrui contese ha da lasciare a colui che, per essere padre*

Digitized by Google

« *e pastore comune di tutte le genti cristiane, ha i modi e* « *la ragione di ingerirsi per comporre i dissidii e per evi-* « *tare, quanto è possibile le umane carneficine. Da ciò sorge* « *per l'Italia il titolo di avere la sua neutralità riconosciuta* « *da un trattato e quindi procedere al disarmo..... Il pro-* « *gramma poi dovrebbe* attuarsi mercè una lega di patriotti « cattolici in Italia e una lega cattolica internazionale (!) *E* « *affinchè il papa possa divenire il pernio politico dell'Italia* « *deve essere ristabilito nei suoi diritti sovrani.....* e alle « pubbliche iniquità commesse nella penisola si procurino « giuste riparazioni » (Civiltà cattolica, 1893).

Dopodichè, soggiunge la redazione del periodico: Ecco quale dovrebbe essere lo scopo veramenfe pratico, legale e nobilmente patriottico dei cattolici italiani espresso in un programma il più semplice del mondo. E invoca la costituzione di una lega internazionale con centri di azione in tutti i paesi d'Europa. Se questo non è programma di sovvertimento dello Stato, io domando come lo si debba chiamare.

Per quanto questo programma rimonti a parecchi anni addietro, il tenore della dottrina di quel periodico, inspirata a costante ostilità verso l'Italia non ha punto cambiato fino al dì d'oggi; nè si lasciano da lui sfuggire occasioni per versare biasimo e scherno su la patria nostra.

Or se così si parla e si argomenta coram universo orbe cattolico, non diversamente e peggio si insegnerà fra le mura di un'aula scolastica.

A nessun Stato adunque più che all'Italia conviene e si impone la adozione di misure opportune a garantirsi della troppo abusabile libertà d'insegnamento. E quando ci si obbietterà la sconfinata libertà di cui gode l'insegnamento agli Stati Uniti, od altrove, noi dovremo sempre ritornare col pensiero alla specialità dei rapporti che intercedono fra il nostro Stato e l'autorità ecclesiastica, donde necessariamente si impongono riserve e cautele per la difesa della patria, di che tratterò in altra lettura.

Digitized by Google

TIPI PARTICOLARI DI SISTEMI [21] DI CONICHE NELLO SPAZIO

Nota del prof. EMILIO VENERONI

(Adunanza del 12 maggio 1921)

Il presente lavoro è dedicato ad un rapido esame dei tipi particolari di sistemi [21] di coniche nello spazio (1) che ci sembrano maggiormente degni di nota. — Si sono, così, dapprima considerati, fra i sistemi dotati di linee singolari, quelli, particolarmente, che da esse vengono completamente determinati, fra i quali si ritrovano i pochissimi che vennero di proposito o implicitamente studiati sin qui. — Seguono alcuni esempi di sistemi ottenuti con opportuni riferimenti di fasci o reti di quadriche a schiere o tessuti di coni-quadrici inviluppo, e infine sono esaminati alcuni sistemi pei quali accade che il grado — generalmente *sei* — del complesso delle tangenti si riduca a due o a tre; nel 1° caso si ottiene il sistema delle coniche aderenti agli inviluppi di un complesso di 2° grado posti nei piani di una stella; per il 2° caso si è trattato con qualche maggiore ampiezza il sistema che si ottiene partendo da un particolare complesso cubico dotato di stella doppia.

1. *Sistema dotato di una* l^7 *singolare d'indice* 5.

Due superficie cubiche, tangenti in un punto O ad uno stesso piano ϱ_1, e aventi ancora in comune una conica il cui piano non passi per O, si segano ulteriormente in una l^7, con O doppio, di genere 5, la quale è base di una rete di superficie cubiche $[F^3]$; questa segna su ϱ_1 una rete di cubiche con O doppio, passanti per i tre ulteriori incontri di ϱ_1 con l^7;

(1) Cfr. la mia Nota « *Sulle congruenze* [21] *di coniche nello spazio* »; in questi Rend. anno 1920; essa sarà, occorrendo, richiamata con N.

Digitized by Google

ad essa appartiene ciascuna cubica composta di una retta di $(O\varrho_1)$ e di una conica del fascio (f), che ha per base O e i tre incontri suddetti; retta e conica variano proiettivamente entro $(O\varrho_1)$ ed (f), fornendo un sistema quadratico di cubiche degeneri segnato su ϱ_1 da un sistema quadratico (F^2) contenuto nella rete $[F^2]$; costruendo allora con esso il sistema **S** come in N. 8, 1), si ottiene *il sistema delle coniche in piani per* O *5 - secanti la* l^7 (in punti diversi da O). — La superficie focale L^6 è l'inviluppo delle superficie di (F^2), onde le curve caratteristiche su L^6 saranno le coniche γ di un fascio, 6 - secanti l^7; la L^6 — che ha la l^7 per linea doppia — è a curve sezioni di genere 3, e i piani delle sue coniche inviluppano un cono quadrico Γ, due essendo la classe dell'inviluppo delle congiungenti le coppie di punti che le γ segnano su una sezione piana generica di L^6. — Ogni trisecante t di l^7 — insieme a una sua corda nel piano Ot — fa parte di una conica c di **S**; la rigata R^{15} delle trisecanti di l^7 (2) è quindi inviluppata dalla L^6, e poichè l'ulteriore sezione di R^{15}, L^6, all'infuori di l^7 — che è 5.upla per R^{15} — deve comporsi con trisecanti di l^7, ne verrà che R^{15} *ed* L^6 *si toccano lungo 10 trisecanti di* l^7; e poichè una di esse appartiene a una determinata superficie di (F^2), esse si distribuiscono in 5 coppie di rette incidenti, costituenti altrettante coniche γ; ora la L^6 è tangente a ϱ_1 lungo la cubica piana c^3 generata dai fasci proiettivi (f) ed $(O\varrho_1)$, e ogni γ è tangente a ϱ_1 nell'incontro della conica di (f) e della retta di $(O\varrho_1)$ poste sulla F^2 cui la γ appartiene; dunque *le 10 trisecanti anzidette si distribuiscono in 5 coppie incrociate in punti della* c^3. — Dei sei punti limiti di una c, 5 sono gli appoggi con l^7, il sesto è punto di contatto della c con L^6; ogni punto di L^6 è punto limite della sola c che vi passa; così la L^6 è biunivocamente rappresentata sui piani della stella (O); un fascio (m) di (O) rappresenta la l^5 razionale di contatto di L^6 con F^4_m all'infuori di l^7; il piano ϱ_1 rappresenta c^3; ciascuno dei piani Ot la t stessa; onde la L^6 si rappresenterà biunivocamente su un piano con un sistema λ^5 $(1^8\ 2 \ldots\ 11)$, dove i 10 punti fondamentali semplici sono a coppie su cinque rette passanti pel punto triplo, rette costituenti una λ^5 del sistema rappresentativo. Si ha così un caso particolare di una super-

(2) Se ne determina l'ordine mediante una nota formola, notando che dalla rigata delle trisecanti è parte ora il cono Ol^7.

Digitized by Google

ficie ben nota (3), la quale acquista ora 5 punti doppi negli appoggi di c^5 con le 5 coppie di trisecanti.

2. *Sistema* **S** *delle coniche 5.secanti una* l^6 *di genere due, poste in piani passanti per un suo punto.* — Sulla l^6 si fissino due punti O, O_1, coniugati nella g_2^1 su di essa, e perciò posti in un piano colla sua quadrisecante q; le l^6, q sono base di una rete di superficie cubiche $[F^3]$, e quelle fra le F^3, che segnano sul piano $Oq \equiv \varrho_1$, oltre alla q, due rette per O, O_1, generalmente distinte dalla $O O_1$ e perciò varianti proiettivamente nei fasci $(O\varrho_1)$, $(O_1 \varrho_1)$, costituiscono un sistema quadratico (F^3); usando di tale sistema e del fascio $(O\varrho_1)$ com'è detto in N. 8, 1), si ottiene *il sistema* **S** *costituito dalle coniche* c *passanti ciascuna pei 5 punti che la* l^6 *segna fuori di O su ciascun piano per O* (4). — La superficie focale L^6 passa due volte per le l^6, q; tocca ϱ_1 lungo la conica c^2 generata dai fasci projettivi $(O\varrho_1)$, $(O_1 \varrho_1)$, ed è l'inviluppo di (F^3); le *caratteristiche* su L^6 son coniche γ di un fascio, poste nei piani di un cono-inviluppo quadrico I', 6. secanti la l^6, tangenti a ϱ_1 in punti della c^2; la L^6 e la rigata R^{12} delle trisecanti di l^5 — fuori di l^6 e di q — si toccano lungo 8 trisecanti, distribuite in 4 coppie, costituenti coniche γ, e incrociate in 4 punti di c^2, doppi per L^6. — La superficie della rete $[F^3]$, che ha punto doppio in O, sega ϱ_1 in q, nella $O O_1$ e ancora in una retta t_1 per O; i piani per t_1 staccano da essa *le* coniche 6. secanti di l^6 che passano per O; queste sono dunque coniche c; la superficie appartiene quindi al sistema (F^3), è precisamente la $F^3_{t_1}$, e la t_1 corrisponde alla $O_1 O$ di (O_1) nella projettività su accennata e tocca perciò in O la c^2; le coniche c su $F^3_{t_1}$ hanno tutte per sesto punto limite (esclusi cioè i 5 appoggi di una c generica con l^6) il punto O; quella

(3) CAPORALI, *Sopra i sistemi lineari triplamente infiniti di curve algebriche prime*: l. c. in N. (3); CASTELNUOVO, *Sulle superficie a curve sezioni di genere* 3; Atti Acc. Torino, 1890.

(4) L'ordine di **S** si ottiene pure contando le coniche 5.secanti l^6, passanti per un punto M, appoggiate ancora a una retta per M; supponendo poi che questa sia la MO, e contando le coniche per M, O 4.secanti ancora la l^6; togliendo infine dal primo numero il secondo. I due numeri si ottengono dalle formole (18) (32) del BERZOLARI, l. c. in N., (2), Nota 1a.

Digitized by Google

di esse che tocca in O la t_1 è anche la *caratteristica*, γ_1, su $F^3_{t_1}$. — Le altre c di **S** per O sono le 5. secanti di l^6 poste nei piani passanti per la tangente t_2 in O alla l^6, e riempiono un monoide $F^4_{t_2}$. — La L^6 si rappresenta coi piani di (O) collegando a ciascun piano di (O) il sesto punto limite della c nel piano; ogni F^4_m tocca L^6 lungo una sestica razionale per O, 4. secante ancora m; se m è su ϱ_1 la linea di contatto si riduce a una conica γ, e se m è nel piano δ_1 di γ_1, da essa si stacca γ_1; onde le sezioni piane di L^6 si traducono in coni-inviluppo di 6ª classe σ^6, aventi in ϱ_1 un piano 4.uplo e in δ_1 un piano doppio. — La rigata cubica, con q doppia, delle congiungenti le coppie della g'_2 su l^6 e la L^6 si segano, fuori di l^6, q, in due corde e, f di l^6, incidenti q; la e appartiene ad una $F^3_{c'}$ di (F^3), è parte della γ relativa, che si compie colla q; e poichè la conica c^2 è il luogo degli incontri di ogni retta x di $(O\varrho_1)$ colla γ su F^3_x, il punto $e'q \equiv E$ sarà su c^2; ogni c bisecante e' ha il suo sesto punto limite su e; ogni punto di questa, come punto di L^6, è dunque rappresentato dal piano che lo projetta da e'; se il piano tende a ϱ_1, esso rappresenta tutta la q; così per f, f', $f'q \equiv F$. — Perciò ogni cono σ^6 tocca ϱ_1 nelle due rette fisse e', f' e ancora nelle due che projettano da O gli incontri di c^2 col piano α a cui σ^6 è relativo; se α passa per q anche queste due rette vanno nelle e', f'. — Si cava da ciò che la L^6 si rappresenta sul piano mediante un sistema di sestiche dotate di un punto fondamentale 4.plo, R, con due delle tangenti fisse, di un punto doppio D, e di otto punti fondamentali semplici, allineati a coppie su quattro rette per R; al sistema appartiene un fascio dotato di due punti doppi infinitamente vicini ad R sulle due tangenti fisse; con opportune trasformazioni quadratiche si può passare ad un sistema particolare di quintiche con un punto triplo e 10 punti semplici base, ottenendosi un altro caso particolare della superficie già ricordata (3). — Poichè la L^6 è il luogo delle coniche γ 6.secanti l^6 e tangenti al piano OO_1q, *essa è ad un tempo superficie focale di ambedue i sistemi* **S** *di coniche 5. secanti* l^6 *e poste in piani per O oppure per* O_1; cioè *le coniche 5. secanti una* l^6 *di genere due, poste in piani passanti per l'uno o l'altro di due punti coniugati nella* g_2^1 *su* l^6, *sono tangenti ciascuna in un punto alla superficie riempita dalle*

Digitized by Google

coniche 6. secanti la l^6 *e tangenti al piano dei due punti e della quadrisecante.* — Variando su l^6 la coppia della g_2^1, la L^6 varia in un sistema quadratico, perchè per un punto dello spazio passano le due L^6 relative alle due coppie segnate su l^6 dai piani per q tangenti alla conica 6. secante che passa per il punto.

3. *Sistema* **S** *delle coniche 5. secanti una* l^5 *razionale di 1ª specie, i cui piani passino per un punto O esterno ad essa.* — Nella rete di superficie cubiche $[F^3]$ che ha per base la l^5, la sua 4. secante q, ed O, si fissa il sistema quadratico (F^3) che segna sul piano $\varrho_1 \equiv Oq$, oltre a q, le coniche scisse in una retta di $(O\varrho_1)$ e in una di $(P\varrho_1)$, essendo P l'ulteriore incontro di ϱ_1 con l^5. — Si procede poi come dianzi (5). — La ben nota trasformazione birazionale, **T**, che muta le superficie cubiche circoscritte ad l^5 nei piani di un altro spazio Σ', porta **S** in una congruenza di rette, del 2° ordine, composta di ∞^1 fasci, i cui centri sono i punti della l_1^5 fondamentale in Σ', e i cui piani inviluppano il cono quadrico prospettivo ad l_1^5, che ha vertice nel trasformato O' di O; tale cono — come luogo — è il trasformato della superficie focale L^6 di **S**, ed i suoi piani tangenti sono i trasformati delle superficie di (F^3); sulla L^6 le *caratteristiche* sono cubiche sgembe, e la sua rappresentazione sul piano può dedursi, oltre chè nel modo seguito nei n. 1, 2, da quella sul cono O' che fornisce la **T**.

4. *Sistema* **S** *di coniche 6. secanti una* C^8 *con O doppio, poste in piani per O.* — Le superficie cubiche di un fascio (F^3) tocchino tutte in O un piano ϱ_1, e contengano una retta q di ϱ_1; esse segnano allora su ϱ_1 le coppie di rette di un'involuzione i intorno ad O. — Le coniche segnate su ciascuna F^3 dai piani passanti per l'una o l'altra retta della coppia di i che le appartiene, costituiscono un sistema **S**; ognuna di esse si appoggia in 6 punti alla C^8, con O doppio, tangente coi due rami a ϱ_1, 4. secante q, che insieme a q è base di (F^3). — La superficie focale si scinde nelle due F^3 segnanti su ϱ_1 i raggi doppi di i; le c per O sono dapprima quelle su ϱ_1 scisse in

(5) L'ordine di **S**, oltre che dalle formole del BERZOLARI, l. c. in N. (2), nota 1ª, si ricava dall'osservare che le c 5. secanti l^5 e bisecanti una retta riempiono una superficie del 4° ordine con retta doppia cfr. BERTINI, *Sulle curve gobbe razionali del 5° ordine*, l. c. in N. (3).

Digitized by Google

q e in una retta di $(O\varrho_1)$ e dipoi quelle che riempiono le due F^3 contenenti l'una o l'altra tangente in O a C^8. — Il sistema quadratico di superficie cubiche collegato al piano ϱ_1 si riduce al fascio (F^3) contato due volte.

5. *Se tutte le coniche di* **S** *s'appoggiano in 4 punti ad una* l^4 *di* 1^a *specie non per O*, quelle di esse, che sono su una quadrica F^2 del fascio (l^4), vi formano un sistema di indice due, segnatovi dai piani di un determinato cono-inviluppo quadrico Φ della stella (O); e poichè in ogni piano per O vi è una sola conica di **S**, i coni Φ formano una schiera in (O); ed **S** *si ottiene riferendo projettivamente i coni-inviluppo quadrici di una schiera* (Φ) *di* (O) *alle quadriche di un fascio* (l^4), *e segando ciascuna quadrica di* (l^4) *coi piani dell'inviluppo* Φ, *a cui corrisponde. La superficie focale è la* L^6 *luogo delle intersezioni di ciascuna quadrica di* (l^4) *col cono-luogo aderente al corrispondente inviluppo* Φ; per essa sono doppî la l^4, il punto O ed altri 12 punti, singolari per **S**, posti a coppie sugli spigoli del tetraedro base di (Φ), e intersezioni di ciascuno di tali spigoli colla quadrica di (l^4) corrispondente all'inviluppo di (Φ) scisso nei fasci aventi per assi lo spigolo scelto e l'opposto. — I quattro piani base di (Φ) sono singolari di 1^a specie per **S**. — Di questo è caso particolare il *sistema* **S** *delle coniche 4-secanti una* l^4 *di* 1^a *specie, appoggiate a una retta* r, *poste in piani di* (O). — Il fascio di quadriche (F^3), avente per base la l^4, segna su r un'involuzione, che è projettata da O in un'involuzione di raggi, i; le c son segnate su ciascuna (F^2) dai piani passanti per l'una o l'altra delle rette projettanti da O i punti $r \,.\, F^2$. — Il piano Or è singolare di 3^a specie, riducendosi, il relativo sistema quadratico di quadriche, al fascio (F^2) contato due volte. — Le due quadriche di (F^2) tangenti ad l compiono — all'infuori del piano Or — la superficie focale.

6. Se, nella costruzione del n. 4, si suppone che tutte le F^3 del fascio abbiano in O un punto doppio e in comune tre rette generiche per O, una, la q, non per O e quindi ulteriormente una l^5 razionale per O, 4-secante q, si ottiene *il sistema* **S** *delle coniche appoggiate a una* l^5 *razionale in un punto fisso e in quattro variabili.* — Nella trasformazione cubica spaziale già ricordata [3], **S** si muta nel sistema delle unisecanti l_1^5 appoggiate a una sua trisecante; i due piani

Digitized by Google

passanti per questa e tangenti ad l_1^5 rispecchiano le due F^3 del fascio che compongono L^6.

Se, nella seconda costruzione del n. 5, si suppone che la l^4 passi per O, si ottiene *il sistema* **S** *delle coniche appoggiate a una quartica di 1ª specie in un punto fisso e tre variabili e incontranti una retta.* Ne è caso particolare il sistema, considerato dal DE VRIES, (l. c. in N. (1)) delle coniche passanti per un punto, appoggiate a una retta, trisecanti una cubica sgemba.

7. Sistemi **S** particolari si ottengono pure *ponendo una projettività ξ fra i coni-quadrici inviluppo di un tessuto* $[T]$ *della stella* (O) *e i fasci di quadriche di una rete* $[Q]$*;* essa determina una corrispondenza $[m\ 1]$ $(1 \leq m \leq 4)$, η, fra i piani di (O) e le quadriche di $[Q]$; sono coniche c di **S** le sezioni di ciascun piano di (O) colla corrispondente quadrica di $[Q]$. Un fascio (a) di (O) è mutato da η in un sistema quadratico (Q_a) di $[Q]$; se a è generatrice del cono *Cayleyano*, D^3, di $[T]$, il corrispondente sistema Q_a si riduce a un fascio; a quello, cioè, che corrisponde in ξ al cono di $[T]$ che contiene (a); ad ogni sua quadrica, mediante η^{-1}, corrispondono due piani di (a), varianti in un'involuzione; così *il cono* D^3 *è di rette principali per* **S**. Le rimanenti rette principali riempiono il cono G^3 delle generatrici per O di quadriche di $[Q]$. — Se $m = 4$, dei punti singolari di **S** otto sono i punti base di $[Q]$; gli altri 24 sono appoggi di una generatrice di D^3 colla quartica base del fascio (doppio) che le corrisponde in η. Quando $[T]$ ammetta $i \leq 3$ piani base (e sia quindi $m = 4 - i$), ciascuno di essi è singolare di 1ª specie per **S**, ed è riempito da un fascio di c, segnatovi dal fascio di $[Q]$ che gli corrisponde in ξ. — Se $i = 3$, la η diviene una trasformazione birazionale quadratica; si hanno in (O) tre piani fondamentali α_1, α_2, α_3, singolari per **S**, ed in $[Q]$ tre quadriche fondamentali Q_1, Q_2, Q_3, su ciascuna esistendo un fascio di c; i punti singolari sono allora gli otto punti base di $[Q]$, le tre coppie di punti d'incontro di ciascuna retta $\alpha_r\ \alpha_s$ colla quadrica Q_t, e le tre sestuple, ciascuna su un piano α_i, composta dei punti d'incontro di una retta di $(O\alpha_i)$ colla quartica base, su Q_i, del fascio corrispondente alla retta in $[Q]$. — *La superficie focale* L^6 *tocca i tre piani* α_i *lungo tre cubiche per O, che si incontrano a coppie sulle tre coppie di punti singolari su indicate.*

Digitized by Google

8. Quando esistano ∞' coniche di **S** riducentisi a rette doppie, dal complesso Θ^6 delle tangenti alle c si stacca il complesso costituito dai piani rigati di tali $\infty' c$, che costituiranno un cono-inviluppo di classe $\delta \leq 4$. — Se $\delta = 4$, all'infuori del cono, le tangenti alle c costituiscono un complesso di 2° grado; *il sistema* **S** *si ottiene in tal caso fissando un complesso quadratico generico* Θ^2, *e considerando le coniche-luogo aderenti agli inviluppi di* Θ^2 *posti nei piani di una stella arbitraria* (O). In tal caso la L^6 si scinde nel cono-complesso L^2 uscente da O, e nella superficie singolare L^4, di Θ^2; dei 32 punti singolari, 16 sono i punti doppi di L^4, i rimanenti coincidono quattro a quattro nei quattro punti « *singolari* » relativi alle 4 rette singolari di Θ^2 uscenti da O, perchè, se M è uno di essi, qualunque c in un piano per OM tocca in M la OM, e le F^4_m, che sono le *superficie-complesso* relative a rette m di (O) toccan tutte in M, la L^4. — Le rette che, contate due volte, danno coniche di **S** sono le rette *singolari* di Θ^2 i cui piani singolari passano per O, e costituiscono una rigata di ottavo ordine con O 6.uplo. — È noto che le rette su cui le coniche del complesso segnano una involuzione doppia (anzichè una [22] simmetrica) riempiono un complesso di 6° grado (5); il cono di questo che esce da O fornisce le rette *principali* di **S**. La superficie delle c passanti per O è una O^8 già studiata da STURM (6).

9. È notevole il caso seguente, in cui Θ si riduce al 3° grado. — Fissato in una stella (P) un tessuto $[T]$ di coniquadrici inviluppo, si riferisca la stella di piani (O) a $[T]$, mediante una proiettività ξ. — *Le coniche* c *aderenti agli inviluppi segnati dai coni di* [T] *sui piani omologhi di* (O) *costituiscono il sistema* **S** *richiesto;* un fascio di piani (m) di (O) è portato da ξ in una schiera (σ_m) di $[T]$, i cui coni-luogo formano un sistema quadratico proiettivo ad (m), e generante con esso una F^4_m, avente sempre punto doppio in P, e retta doppia in m; così il sistema, che è di 1ª classe, è anche del 2° ordine. — *Il complesso delle tangenti alle* c *è del 3° grado* Θ^3, *gli appartiene semplicemente la stella di raggi* (O), *doppiamente la* (P); infatti le sue rette uscenti da un punto X s'ottengono

(6) l. c. in N. (10) T III° pp. 72 e segg.

Digitized by Google

segando ciascun piano per OX con la coppia di piani uscenti da X del cono di $[T]$ corrispondente in ξ al piano considerato; la coppia varia in un'involuzione del fascio (PX) proiettiva al fascio (OX); si genera così un cono cubico, che contiene semplicemente la OX e doppiamente la PX. — Ne segue che **S** *risulta delle coniche aderenti agli inviluppi di* Θ^3 *contenuti in piani per O, all'infuori dei fasci di* (O). — *Le* c *di* **S** *riducentisi a rette doppie* provengono dalle sezioni degli inviluppi degeneri di $[T]$ coi piani omologhi di (O), e *riempiono una rigata di 6° ordine con O triplo*; infatti poichè in ogni schiera di $[T]$ sono tre coni degeneri, su ogni F^1_m son tre di tali rette; inoltre nel sistema quadratico dei coni-inviluppo di $[T]$ che hanno per generatrici OP, sono pure tre coni degeneri; fra le *rette doppie* di **S** tre, d_i, relative a tre piani δ_i, passano per O. — Sono, inoltre, coniche degeneri di **S** le coppie di rette segnate su ciascun piano di (OP) dal cono-luogo aderente all'inviluppo omologo in ξ; esse riempiono un cono F^4 di vertice P, al quale si riduce la F^1_{OP}; sei di esse si riducono a rette doppie, ma tre sole di queste sono da iscriversi al precedente sistema, provenendo dai tre inviluppi degeneri contenuti nella schiera σ_{OP}; le altre tre si ottengono dai tre piani α_i di (OP) che appartengono agli inviluppi omologhi di $[T]$; ciascuno di essi tocca il cono-luogo aderente all'inviluppo lungo una generatrice a_i; *i tre piani rigati* α_i *appartengono a* Θ^3. — Facendo corrispondere a un raggio m di (O) i quattro piani μ base della schiera σ_m in cui ξ porta il fascio di piani (m), si ha fra la stella di raggi (O) e la stella di piani (P) una corrispondenza [14], ζ; ciascun fascio $(M\mu)$, sito in un piano μ di (P) e avente centro nel suo incontro col raggio omologo in ζ^{-1}, appartiene a Θ^3, costituendone, insieme al fascio doppio $(P\mu)$, la sezione col piano rigato μ; *il luogo dei punti* $M = (m\mu)$ *dove si incontrano elementi omologhi in* ζ — *che è superficie singolare di* Θ^3 — *è la* L^6 *focale di* **S**, poichè, mentre le due c uscenti da un punto X si ottengono, sui due coni-luogo aderenti a inviluppi della schiera σ_{OX}, che passano per X, segandoli coi piani omologhi in ξ^{-1}, quando X sia su L^6, i due coni coincidono nell'unico tangente lungo PX al piano omologo a PX in ζ, che passa per X. Collegando a ciascun punto $M = (m\mu)$ di L^6 il relativo piano μ, *la* L^6 *è rappresentata biunivocamente sulla stella di piani* (P); un fascio

Digitized by Google

(x) di (P) è immagine di una cubica sgemba c^3 su L^6, passante per O, generata dai piani di (x) e dalle generatrici del cono quadrico in cui essi son mutati da ζ^{-1}; la c^3 così generata partendo in particolare dal fascio (OP), si riduce a tre rette a'_i di (O), giacente ognuna nel piano di (OP) ad essa omologo in ξ; questi sono i tre piani α_i sovradetti, perchè ognuno contenendo la retta a'_i cui corrisponde in ζ, ed essendo comune agli inviluppi omologhi in ζ ai piani di (a'_i), appartiene in particolare al cono-inviluppo omologo al piano stesso α_i in ξ, toccandolo lungo una retta a_i uscente da P. — Nella rappresentazione ϱ di L^6 su (P), i piani α_i sono fondamentali semplici; ognuno è immagine della relativa retta a'_i, che è su L^6; *su* L^6 *son dunque tre rette per O. — Il punto P è 4.uplo per* L^6, ed è rappresentato in ϱ dai 4 piani base π_j della schiera σ_{OP}. — Riferendo la (P) ai punti di un piano β, *la* L^6 *si rappresenta su* β *mediante un sistema* ∞^3 *di cubiche* (λ^3) *dotato di tre punti base* A_i *posti su una retta* o; *al sistema appartiene una rete dotata inoltre di* 4 *punti base* P_j, *immagini del punto 4.uplo* P. — *La* L^6 *possiede una curva doppia* d^9, *di genere* 1, *con* P *6.uplo, ed ancora un punto doppio isolato in* O (rappresentato dalla *o*) *da cui escon tre rette, le* a_i, *trisecanti della* d^9. — Essa contiene una rete di cubiche sghembe c^3, tutte per O, e il complesso Θ^3 è costituito dal sistema Σ doppiamente infinito dei fasci che projettano dai punti di ciascuna c^3 i punti della sua corda che esce da P; esso è caso particolare di un complesso cubico già da me notato altrove (7). — Un piano per O sega L^6 in una c^6 con 10 punti doppi, dotata di conica di contatto, la c di **S** nel piano; la c^6 è il luogo dei centri dei fasci di Σ cui appartengono le tangenti di c; collegando a ogni punto X di questa, prima il punto X' (di L^6) su c^6, che è centro del fascio di Σ in cui sta la tangente a c in X, poi l'immagine X_1 di X' su β, una conica c di **S** si traduce in una conica c_1 su β, variabile in una rete ω, che, con o, dà una rete di cubiche degeneri di (λ^3) immagine delle sezioni piane della L^6 con piani per O; nella corrispondenza biunivoca che così si pone fra le c di **S** e le c_1 di ω, alle c poste su una F^4_m, corrispondono le c_1 di un

(7) *Sopra i sistemi di rette che costituiscono complessi cubici*; Pavia, Fusi, 1912.

Digitized by Google

fascio; se l'inviluppo di Θ^3 in un piano per O si spezza in due fasci, cioè se la c si riduce a una retta doppia, la c^6 si scinde in due cubiche razionali e la c_1 su β in due rette; così le *rette doppie* di **S** si traducono nelle coniche degeneri di ω; i piani delle *rette doppie* formano pertanto — come deve essere — un'inviluppo di 3ª classe. — Le c degeneri su P^4 si traducono su β nelle c_1 passanti pei quattro punti P_i; le c per O nelle c_1 tangenti ad o.

All'infuori di P, *vi sono ancora 12 punti singolari per* **S**, *i punti cuspidali* (*pinch-points*) della L^6; infatti il cono di Θ^3 uscente da un punto singolare X deve essere tangente (generalmente non lungo OX) ad ogni piano del fascio (OX), il che accade se X è un punto doppio di L^6, cioè della d^9, per cui coincidano i due piani dei due fasci di Σ di cui esso è centro, e quindi i due punti che rappresentano quel punto su β. Il numero di tali punti si ricava contando le intersezioni, fuori di P, della d^9 e del cono P^4, e risulta pure da una formola del CAPORALI (l. c. (3)).

Le coniche di **S** *per O riempiono una* O^8 *con O 6.uplo che ha quattro rette doppie per O, le* d_i *e la OP.* — I coni-inviluppo di [T] aventi per generatrice la OP costituiscono un sistema quadratico, traducentesi mediante ξ^{-1} in un cono quadrico inviluppo ω^2 in (O); i loro coni-luogo aderenti formano un sistema di 4° grado, Ω^4; la O^8 si genera segando ciascun cono di Ω^4 col piano corrispondente di ω^2; la corrispondenza fra i piani di ω^2 e i coni-luogo di Ω^4 si traduce, per sezione, su una retta generica r in una [44] con 8 coincidenze; se r si appoggia ad una d_i in un punto H, siccome fra i coni di Ω^4 v'è il piano doppio Pd_i, cui corrisponde in ω^2 un piano per d_i e quindi per H, e oltre ad esso passano per H due soli coni di Ω^4 (8), così H coincide in ambo i sensi con due suoi corrispondenti, e la d_i è doppia per O^8; ed è doppia anche la

(8) Segando col piano Or, e trasformando per dualità, si è ridotti a considerare nel piano un sistema quadratico di coniche tangenti in un punto variabile a una retta a e contenente una conica scissa in due rette incrociate in un punto R di x; su una retta y per R, riguardando come omologhi i punti segnati da una stessa conica del sistema, si ha una [22] simmetrica, in cui R coincide coi due corrispondenti, perchè per R passa una sola conica del sistema scissa in due rette per R. — Vi sono quindi sole altre due coniche del sistema che toccano (altrove) la y.

Digitized by Google

OP, che appartiene alle due c staccate su P^4 dai piani tangenti a P^4 lungo la sua retta doppia OP. — *Il punto P è 4.uplo per* O^8, perchè una retta per P appartiene a 4 coni di Ω^4 e incontra quindi la O^8, fuori di P, in 4 punti. Ne segue che *in tutti i punti di OP la* O^8 *ammette la stessa coppia di piani tangenti*. — Il cono osculatore in O ad O^8 risulta dei tre piani δ_i relativi alle tre rette doppie d_i di **S** per O, e del cono cubico T^3, con retta doppia OP, che si ottiene segando ciascun piano di ω^3 col piano tangente lungo OP al corrispondente cono di Ω^4; *il cono* ω^3 — *tangenziale alla* O^8 — *è tritangente a* T^3 *lungo le* d_i. — Col procedimento indicato in N. 2, integrato da opportune trasformazioni quadratiche, la O^8 si rappresenta sul piano con un particolare sistema di quartiche dotate di un punto doppio e bitangenti in due punti fissi alla congiungente di questi.

Digitized by Google

DISEGNO DI UN LIBRO

INTORNO ALL'ITALICITÀ DELLA LINGUA ETRUSCA

Nota del M. E. Elia Lattes

(Adunanza del 12 maggio 1921)

Dopo avere per cinquant'anni perseguitati non senza frutto i compagni di studio con più dozzine di monografie brevi e lunghe (1), credo omai mio dovere raccogliere le vele e ordinare quanto venni dicendo e ripetendo a rincalzo dell'italicità originaria od acquisita: sicchè ne riesca agevolato, se mai, il consenso definitivo, di cui mi dà speranza soprattutto il fatto che molte obbiezioni prima accampate caddero per confessione e talvolta anzi per l'erudizione leale degli stessi avversari (2).

(1) Si veda *Rendic. Ist. Lomb.* 1921 p. 2 n. 1 e aggiungasi *Rh. Mus.* 1913 p. 515-528 e 1914 p. 464-476, insieme con *Hermes* 1913, 14. 15 p. 481-493, 1914 p. 296-304, 1915 p. 225-246 e con *Rendic. Acc. Lincei* 1919 p. 69-84. — A p. 3 del primo scrittarello, circa la relazione di etr. lupuce s'urnu o surasi 'morì' con lat. *lupus* e *hirpi Sorani*, sono ora lieto di ricordare la bella novissima conghiettura dell'Herbig che con etr. lupu lupuce vada il nome « der lateinischen leichengöttin *Libitina Lubertina* » ancora « unerklärt » (*Etrusco-Latina* p. 17 n. estr. se ben vedo dalla *Zeit. f. vergl. Sprachf.* 1919 per confronto con 1909 p. 366-367); tuttavolta, per me, sotto il riguardo grammaticale, appunto per *lupu* ecc. (cf. *mulu mulune mul-vene-ke*) in quanto significhi 'divenne lupo', ossia 'morto', dovrebbesi accettare la mia vecchia persuasione essere *lupu* non verbo, ma nome (cf. acc. sg. *Glotta* 1912 V p. 225... *a-vence lupum* con *silaχnce meθlum* ecc. e *Saggi e App.* p. 62 n. 90 forse *lupus'* nom. sg.), e doversi *lupu(n)* 'lupone lupino' mandare col sinonimo *θaura(n)* e così *lupuce* 'lupuccio' con etr. *śuθce Munθuχ* e lat. *Albucius Cusuccia* ecc. secondo *Saggi e App.* p. 212 (*Mem. Ist. Lomb.* 1892-1893 XX p. 344).

(2) V. *Novissime obiezioni* ecc. N. I e II *Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino* vol. 54, 1818-19 p. 335-341 e 557-554; *Obiezioni generali del Meillet* ecc. ib. vol. 55, 1920, p. 621-629; cfr. *Verità e pregiudizi intorno alla questione etr.* estr. dalla *Riv. d'Italia* 1919 I, 3 p. 3-13.

Digitized by Google

Comincia il nuovo libro colla storia del problema, da quando lo scozzese Tommaso Dempster « pioniere degli studi di etruscologia » (Pericle Ducati *Atene e Roma* 1920 p. 121), nato nell'Abendshire il 23 agosto 1579, figlio 24° dei ventotto di Tomaso barone di Muresk, dopo una gioventù burrascosissima spesa anche studiando e insegnando in più scuole francesi, divenuto professore di diritto nell'Università di Pisa, scrisse la sua *Etruria regalis*, rimasta « inedita per più di un secolo », cioè sino al 1723-24. Infrattanto si aggiunsero le *explicationes et conjecturae* del senatore Filippo Buonarotti, parente del sommo Michelangelo e benemerito dei nostri studi per avere primo riconosciuta la lingua umbra delle tavole eugubine, dal Dempster creduta etrusca. S'inizia con lui l'*Etruscheria*, secondo che s'addimandò con qualche disprezzo, e continua col Gori col Guarnacci e coi *Paralipomeni* all'*Etruria regalis* predetta di Giovanni Battista Passeri: il quale affermò intercedere fra etrusco e latino soltanto « variam indolem dialecti »; e lo affermò perchè riconobbe che i nomi proprii etruschi in *-al* ben si dichiaravano come le voci latine di uguale uscita, e che gli Etruschi usarono esprimere la parentela materna ora con esso *-al* (per es. *Vipial* circa lat. ' Vibialis ' per dire ' figlio di una *Vipi* ' lat. ' Vibia '), ora con genitivi e ablativi di foggia onninamente latina; lo affermò, sconfessando l'opinione della derivazione dall'ebraico da lui adottata un quarto di secolo innanzi nelle *Lettere Roncaliesi* (1740-42), conforme alla persuasione dei più a quei tempi. La parentela latina venne poi validamente difesa ventidue anni appresso dall'abate Luigi Lanzi nell'insigne *Saggio di lingua etrusca e di altre d'Italia*, seguito da quasi tutti gli studiosi italiani con maggiore o minore fermezza e miscela di errori, vale a dire, più o meno ricorrendo per l'interpretazione dei testi etruschi anche a linguaggi di famiglia diversa dal latino e in ispecie ai semitici, ai quali esclusivamente chiesero anzi aiuto fra noi il gesuita Tarquinio, e in Germania il valente orientalista Stickel; ma con sì scarso frutto entrambi, da volersene inferire, secondo nel 1860 sentenziò l'Ascoli, « che minor disperanza di sollevare il velo che cuopre le misteriose iscrizioni degli Etruschi, dovesse restare a chi, sulle traccie dei Lanzi e dei Vermiglioli, ci si adoperava col mezzo delle favelle greco-latine »: però, passati dieci anni, il medesimo grande maestro insegnava bensì nelle *Lezioni* stampate essere « l'etrusco idioma ariano sicuramente, comechè non investigato a sufficienza », ma dalla

Digitized by Google

cattedra e nelle private conversazioni sentivasi costretto a maggiori riserve.

Avvenne infrattanto il grandioso tentativo italicista del Corssen (1874-75), che già assai benemerito degli studi paleoitalici, destò fatalmente esagerate speranze, cui tanto meno parvero corrispondere i risultamenti, quanto più gli accadde abbandonare interpretazioni di sicura evidenza, specie per occasione dei numerali, solo perchè non gli veniva fatto di giustificarle conforme all'opinione d'altronde giusta dell'italicità. Il perchè, quantunque dal Corssen molto siasi operato utilmente per la soluzione del problema etrusco, molto più avendo egli voluto e presunto in pro' di quello operare, anche il suo insuccesso di molto si esagerò, e gli studiosi dei due mondi ne argomentarono, che omai senza il soccorso di qualche lunga bilingue tornasse impossibile scoprire l'arcano, e che quella, se mai s'incontrasse, mostrerebbe la parentela etrusco-italica essere stata un sogno di menti malate. Contro il Corssen infatti insorse subito il Deecke, a rivendicare, secondochè allora si proclamò, la dignità oltraggiata del sapere alemanno: e prima egli demolì, poi si studiò di rifabbricare, in parte sul fondamento delle trovate italiane, respinte o neglette dal Corssen, specie riguardo ai numerali ed all'uso etrusco, da me avvertito, del *-c* o *-χ* pel *-c* o *-que* dei Latini (p. es. *a-c at-que*). Soprattutto mirò talvolta il Deecke ad escludere, per via di nuove dichiarazioni, i fatti grammaticali, ch'erano sembrati sino allora indizio gravissimo a favore dell'italicità: sicchè p. es. mostrando le etruschi epigrafi oltre a Vipial anche Vipias per dire 'di Vibia' e altresì Vipiesa per dire di 'Vibio', ne dedusse egli che solo in apparenza l'*-al* del primo e l'*-as* del secondo coincidessero con lat. *rectigal* e *paterfamilias*, laddove in realtà il *-s* etrusco si dovesse reputar nato da *-sa*, e l'*-al* non fosse già il suffisso aggettivale di lat. *rectigal rectigalis*, ma sì esponente di caso genitivo; e però la congruenza del latino coll'etrusco in questo e simili casi sarebbe mera illusione. Il quale ragionamento sta tanto poco, che potrebbe adoperarsi anche contro l'italianità del latino e dell'italiano per iscompigliarne inutilmente a sproposito la grammatica, se per avventura non più di quegl'idiomi si sapesse che d'etrusco. Invero anche noi diciamo 'mar glaciale' e 'mar di ghiaccio', e così dissero i Latini 'libri pontificales' i 'libri pontificum': quindi chi d'italiano o di latino poco o nulla intendesse, ben potrebbe pretendere che 'glaciale' e 'pontifi-

Digitized by Google

cales' siano forme di genitivo, quali 'di ghiaccio' e 'pontificum'. Accadde del resto, secondo già si accennò a proposito del nostro Passeri, che il Deecke medesimo, dopo avere per alquanto proseguito (1875-1881) siffatte indagini coll'usato plauso, acquistata notevole dimestichezza coi testi etruschi, e studiatine i più sopra luogo, avvertì d'essersi posto per una via senz'uscita: e però nel 1882, preso a due mani il suo coraggio di galantuomo e di scienziato, anteponendo alla stabilità della reputazione i dettami della sua coscienza dottrinale, col V.° volumetto delle Investigazioni etrusche ripose sull'altare l'idolo abbattuto, e annunciò ai compagni attoniti la sua conversione all'italianesimo. Ma principe fra quelli nelle battaglie contro gl'insegnamenti corsseniani era stato al Deecke il Pauli, che di lui disse allora le parole omeriche: 'onoriamo l'uomo pari al divo Ettore'; or nel Pauli la persuasione che quegli insegnamenti fossero errati non s'era mutata d'un punto, nemmeno quando Gust. Meyer magnificò il neo-corssenianismo come la « soluzione della questione etrusca »; e però quando il maestro amico voltò casacca, egli fieramente rassettò la sua, seguito dal Danielsson e dall'Herbig suoi fedeli aiuti nel C. I. E. Infrattanto metteva a rumore il campo etruscologico la scoperta del piombo di Magliano: ed ecco il Deecke afferrar pel capo il nuovo parto della Sfinge, e proporne subito l'interpretazione e il commento, conforme alle analogie offerte dalla grammatica e dal lessico latino, umbro ed osco; ed ecco per contro gli oppositori, prima fisimare intorno alla sincerità del cimelio, ed eccoli poi rifiutare tutte le più geniali congbietture e spiegazioni del Deecke, ed ecco il Pauli parodiare la traduzione italica di questo con una sua affatto diversa di base slava lituana, tirata in apparenza sulla medesima falsariga, e però prova manifesta, a suo giudizio, della fondamentale incertezza del metodo Deeckiano: tale metodo, si pretese, da condurre, secondo il capriccio dell'operatore, ai risultamenti più disparati; laddove la verità è questa che l'offerta parodia, corretta in punto a grammatica, neglige, coll'audacia di chi scherza, persino gl'indizi estrinseci della scrittura e dell'interpunzione, ch'erano stati il fondamento del tentativo deeckiano, come sempre saranno di chi fa da senno. Il medesimo del restante era accaduto al Corssen, e accade tuttavia, quanto al testo del famoso Cippo di Perugia, il più lungo pervenutoci prima delle Bende della Mummia: in effetto primo, e finora purtroppo solo, il Bréal, quantunque avversario deciso e costante dell'italicità

Digitized by Google

etrusca, subito segnalò nella *Revue Critique* (11 avril 1892) le mie osservazioni intorno al modo dell'interpunzione nelle prime linee del Cippo, osservazioni dagli altri tutti poi neglette, quantunque da esse appunto conseguano norme ermeneutiche, a mio avviso, imprescindibili.

Al piombo di Magliano seguirono poi, fortuna nostra, le Bende e poco appresso il fegato di Piacenza e la grande iscrizione di S. Maria di Capua, ed altresì prima la doppia di Lemno, poi le due di Novilara.

Spettano anzitutto le Bende monumentali ad una tarda dimenticata mummia femminile del Museo di Agram. Avevala comprata in Egitto nel 1848-49 Michele Barić ufficiale di concetto pensionato della Corte di Vienna e raccoglitore ad ore perse di quadri ed anticaglie: la ereditò da lui il fratello Elia vicediacono e la regalò al nascente Museo di Agram; dove separatamente e la mummia e le bende che ricoprivanla un tempo si riposero in due distinte custodie di vetro. Ivi le vide e svolse e studiò il Brugsch nel 1867 o '68; e avvertì pel primo « con grandissima sua sorpresa » come fossero coperte di una scrittura enimmatica, che sospettò « persino etiopica », senza disconoscere, pare, tuttavia che alcuni elementi mostravano figura « greco-europea »; il Brugsch poi nel 1872 chiamò « sul tesoro nascosto » l'attenzione della Società orientale alemanna, e incontratosi con R. F. Burton, console inglese a Trieste, lo indusse a pubblicare alcuni facsimili delle misteriose combinazioni di Agram, ai quali altro s'aggiunse dieci anni dopo col catalogo del museo; ma nessuno ne cavò nulla, malgrado quello contenesse le parole a i s e r a s e h i l a r da tempo note agli etruscologi. Tanto maggiore risulta pertanto il merito del Krall, professore di egittologia all'Università di Vienna, il quale impetrato nel 1891 l'invio colà delle fasce monumentali ed affaticatovisi intorno « per oltre un anno, senza chè l'inestricabile loro aspetto e la scrittura fortemente evanida lo scoraggissero » colla giusta preparazione e colla calma spregiudicata del filologo di buona scuola, dopo non molto, mentre attendevasi di trovare « un testo libico o cario od anche paleocopto », riconobbe che dei caratteri dava ragione, fra tutti gli alfabeti, soltanto l'etrusco, e che doveva probabilmente essere etrusca la lingua d'un documento, dove, fra l'altro, occorrono le parole *eslem zaθrumis'*, usate in un epitaffio di Bomarzo per indicare l'età del defunto. Messo così il Krall sull'avviso, gli crebbero sottomano le riprove, che insieme di-

Digitized by Google

mostrarono essere il certo anche pienamante genuino. Sin da principio infatti, lo scopritore prudente, meravigliato egli stesso della singolare trovata, si era chiesto se per avventura non gli stesse davanti l'opera d'un falsario. Ora accadde che, mentre ogni dubbio in tale riguardo gli veniva escluso dalla condizione della Mummia, e dalla qualità sì della tela e sì dell'inchiostro, avuta io da lui liberalmente anticipata comunicazione del cimelio per anco inedito, potei avvertire come in quello si contenessero parole e frasi incontrate fino allora soltanto nel piombo di Magliano, e però sconosciute a tutti fino al 1884, laddove le Fasce studiò il Brugsch nel 1867 e pubblicò in parte il Burton nel 1879. Ancora io medesimo ebbi poi la doppia fortuna, sia di trovare nell'iscrizione maggiore di Novilara, a tutti ignota fino al 1853, la voce *kalatnenis'* manifestamente apparentata coll'etr. *calatnam* ignoto prima delle Bende, sia di notare nella medesima occasione, come l'epigrafe reto-etrusca della situla tridentina offrisse in parte declinata e coniugata con *vinutalina trinaχe* la caratteristica frase *vinum trinum* o *vinm trin* tre volte ripetuta nelle Fasce.

Pubblicate queste, colla gara per la loro interpretazione, divampò sempre più quella pro e contro l'italicità etrusca: la quale presentò subito e tuttodì conserva due faccie malamente troppo spesso confuse; una cioè del quesito circa l'origine e l'antichità sua, l'altra circa la qualità e quantità degli attuali documenti, sì da potersi presumere sicuramente fino a prova contraria la parentela di ogni forma e parola colle latine od italiche o al più greche di suono uguale o vicino. Quanto al primo punto trattasi per ora, a mente nostra, soltanto di una ben fondata opinione personale, di cui si reputa verosimile che l'avvenire dimostri la verità; quanto al secondo punto trattasi per contro, a parer mio, dell'imprescindibile conseguenza delle relazioni secolari geografiche politiche civili degli Etruschi con Roma, perpetuamente documentate dai nomi propri personali, dalle formole onomastiche, dalla grammatica e sempre più dal lessico. Naturalmente di tutto ciò si disputò e in parte si disputa: ma la distanza fra le due parti trovasi essere oggi assai minore che una volta, e la parte nostra ha sempre più il conforto di vedere cancellate dagli avversarii certe obbiezioni, ed anzi di spesso per la leale efficace opera loro medesima. Siffatte obbiezioni discute il mio libro ad una ad una, dopo documentati gli argomenti a favore dell'italicità, tra' quali primo quello dell'onomastico di cui si danno copiosi saggi; poi si

Digitized by Google

commentano le bilingui e si dice quel tanto che credo omai potersi dei testi tutti minori e maggiori.

Il problema è quindi tanto maturo per la soluzione, che, a parer mio, capisce etrusco omai chiunque giustamente preparato studii i testi spregiudicatamente coll'aiuto del latino e delle altre lingue italiche, e talvolta della greca, senza dimenticare le possibilità forastiere caucasiche (Thomsen, Trombetti, Buonamici) e asiane (Herbig ecc.), e soprattutto ricordando le nostrane molto maggiori, testè ben lumeggiate dalle enantiosemie del nostro collega prof. Paolo Bellezza (1) conforme alla legge universale dell'unità nella varietà infinita; e la soluzione dobbiamo e possiamo, io penso, darla noi, figli di Roma etrusca, fratelli di Dante Alighieri, sommo finora fra' Latini dell'Etruria, privilegiati da Dio con doni meravigliosi della natura e della storia, fra cui supremo quello della misura, dono importantissimo pur nella lotta fra l'aiuto latino e quello delle altre lingue: quel dono, *si parva licet componere magnis*, ricordato lo *in tenui labor* colla *non tennis gloria*, grazie del quale, dopochè gli eroi nostri ebbero liberate Trento e Trieste, il nostro Re, nello stupore dei presenti e nella crescente sconfinata ammirazione dei venturi, protegge tutte le religioni e le nazioni, ottiene dal Senusso la libertà dei nostri fratelli prigionieri, largisce alla Cirenaica lo statuto nostro, ed unito di necessità col Pontefice, promuove la pace e la civiltà del mondo in Roma eterna.

(1) *Rendic. Ist. Lomb.* 1917-'18-'19-'20; cf. *Athenaeum* I 1918 (Rapporti verbali tra ' stato ' e ' moto ').

Digitized by Google

ECLISSI PARZIALE DI SOLE
OSSERVATO A MILANO L' 8 APRILE 1921

(Osservatori GABBA, VOLTA, BOTTINO)

Comunicazione del S. C. L. GABBA

(Adunanza del 14 aprile 1921)

L' eclissi anulare di sole — previsto per l'8 di aprile del 1921 — a Milano doveva riuscire visibile come eclissi parziale.

Il calcolo della sua previsione aveva condotto ai dati seguenti (1):

Principio	8^h	30^m	19^s
Fase massima	9	44	35
Fine	11	5	56

Grandezza: 0,72 (essendo il diametro solare assunto come unità).

Le condizioni atmosferiche, che erano state buone fino a pochi giorni prima dell' eclissi, hanno poi mutato sfavorevolmente ed hanno impedito completamente l' osservazione del principio del fenomeno e la stima del primo contatto. Più tardi il cielo ha migliorato, le nubi che occultavano il sole si sono via via diradate, così da consentire l' osservazione dell' istante dell' ultimo contatto.

Questa si è però fatta in condizioni meteorologiche non favorevoli, ed a traverso veli di nubi.

Hanno osservato lo scrivente ed i dottori L. Volta e G. Bottino-Barzizza.

---

(1) vedi: Anno 1921 — Articoli Generali del calendario ed effemeridi del sole e della luna per l'orizzonte di Milano, calcolati dal dott. G. Bottino-Barzizza.

Digitized by Google

Gli strumenti adoperati furono rispettivamente:

1. Un rifrattore di Fraunhofer (apertura dell'obbiettivo $8^{cm},2$, distanza focale 130^{cm}, ingrandimento 76 volte).

2. Un rifrattore di Ramsden (apertura dell'obbiettivo $7^{cm},5$ distanza focale 120^{cm}, ingrandimento 150 volte).

3. Un telescopio gregoriano di Dollond (apertura $12^{cm},5$ ingrandimento 50 volte).

Ad ogni strumento era annesso un cronometro a tempo siderale. L'istante della fine dell'eclissi venne da ogni osservatore stimato contando i secondi del rispettivo cronometro.

Applicando agli istanti siderali osservati le correzioni degli orologi e trasformando i tempi siderali corretti in tempi medi dell'Etna, si ottengono i seguenti risultati dell'osservazione:

FINE DELL'ECLISSI

Tempo calcolato (previsione)	Tempo osservato		
	osserv. GABBA	osserv. VOLTA	osserv. BOTTINO
$11^h\ 5^m\ 56^s$	$11^h\ 5^m\ 33^s$	$11^h\ 5^m\ 43^s$	$11^h\ 5^m\ 54^s$

Digitized by Google

SULLE CONGRUENZE RETTILINEE DI EGUAL PENDENZA

Nota del prof. FILIPPO SIBIRANI

(Adunanza del 26 maggio 1921)

1. — Com'è noto, si dice superficie di egual pendenza una superficie i cui piani tangenti formano un angolo α costante con un piano fisso, o, ciò che fa lo stesso, con una direzione fissa (*).

Daremo il nome di *congruenza di egual pendenza* ad una congruenza rettilinea se uno dei suoi due sistemi di sviluppabili sono superficie di egual pendenza rispetto alla stessa direzione, potendo l'angolo α variare da sviluppabile a sviluppabile. Qualora l'angolo α sia costante per tutte le sviluppabili, diremo che la congruenza è di *assoluta egual pendenza*. In quest'ultimo caso la congruenza è formata da rette ugualmente inclinate sopra una direzione fissa.

(*) Sulle superficie di egual pendenza si può vedere: G. MONGE, *Application de l'Analyse à la Géométrie*, Paris, 1850; L. CREMONA, *Démonstration géométrique de deux théorèmes relatifs à la surface d'égale pente circonscrite à une conique*, Nouvelles Annales mathématiques. Vol. IV, 1865; D. REGIS, *Sulle superficie di egual pendenza*, Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino, Vol. IV, 1870-71; J. DE LA GOURNERIE, *Traité de Géométrie descriptive*, Paris, 1873; A. MANNHEIM, *Cours de Géométrie descriptive de l'École Polytechnique*, Paris, 1886; C. WIENER, *Lehrbuch der darstellenden Geometrie*, Leipzig, 1887; M. D'OCAGNE, *Cours de Géométrie pure et appliquée de l'École polytechnique*, Paris, 1917; R. ACKERMANN, *Böschungstralden und Böschungsflächen*, Halle a. d. S., 1914 (Dissertation). Nel recente libro di G. LORIA, *Storia della Geometria descrittiva*, Milano, Hoepli 1921, si possono trovare più larghe informazioni bibliografiche.

Digitized by Google

Nel secondo paragrafo daremo un criterio per stabilire, data la rappresentazione della congruenza, se essa è di egual pendenza ed in particolare di assoluta egual pendenza e determineremo la direzione rispetto a cui la congruenza è di ugual pendenza.

Delle congruenze di egual pendenza si sono occupati R. ACKERMANN (*) ed E. SALKOWSKI (**). L'Ackermann prende come superficie di partenza una superficie focale; noi consideriamo la generazione seguente: Data una semplice infinità di linee in un piano, conduciamo per ogni punto di ciascuna linea nel piano normale alla linea una retta r che forma con la normale un angolo che è costante per ogni linea e che può variare da linea a linea; la congruenza è formata dalle rette r.

Usando del Calcolo vettoriale, determineremo per le congruenze di egual pendenza le equazioni differenziali delle direttrici delle superficie sviluppabili e delle superficie principali, le equazioni delle ascisse di punti limiti e dei fuochi, e tratteremo delle congruenze di egual pendenza normali, mettendo in tutto ciò in rilievo le particolarità che competono alle congruenze di egual pendenza e di assoluta egual pendenza.

2. — Sia $P(u, v)$ un punto che descrive una superficie Σ e sia $\mathbf{r}(u, v)$ un vettore unitario. Il punto

$$P = Q + w\,\mathbf{r},$$

ove w è un parametro, descrive i raggi di una congruenza rettilinea. Sia $\mathbf{k}$ un vettore unitario fisso; l'equazione

$$\mathbf{k} \times (\mathbf{r}'_u\,du + \mathbf{r}'_v\,dv) = 0 \tag{1}$$

definisce sopra Σ una semplice infinità di curve direttrici di rigate le cui generatrici soddisfano alla condizione di essere egualmente inclinate sulla direzione di $\mathbf{k}$. Se queste rigate sono sviluppabili, la congruenza è di egual pendenza rispetto alla direzione di $\mathbf{k}$, a meno che non siano cilindri le cui generatrici formino con $\mathbf{k}$ un angolo costante non nullo.

È bene notare che una sviluppabile le cui generatrici formano un angolo costante con $\mathbf{k}$ è sempre una superficie di

(*) Nel lavoro citato nella nota precedente.

(**) *Ueber eine besondere Art von Linienkongruenzen*, in Mathem. Abhandlungen H. A. Schwarz zu seinem 50 Doktorjubiläum, Berlin, Springer, 1914.

Digitized by Google

egual pendenza, ma non sempre rispetto a $\mathbf{k}$. Invero sia $A(t)$ una sezione piana, normale a $\mathbf{k}$, della sviluppabile, la quale sarà descritta da:

$$Q = A(t) + w\,\mathbf{r}(t)$$

con la condizione (perchè la rigata sia sviluppabile):

$$A' \wedge \mathbf{r} \times \mathbf{r}' = 0.$$

Poichè $\mathbf{r}$ è unitario, è ancora $\mathbf{r} \times \mathbf{r}' = 0$ e per l'ipotesi fatta, $\mathbf{r} \times \mathbf{k} =$ costante, onde $\mathbf{r}' \times \mathbf{k} = 0$; quindi $\mathbf{r}'$ è normale ai tre vettori $A' \wedge \mathbf{r}$, $\mathbf{r}$, $\mathbf{k}$, i quali saranno complanari, cioè:

$$(A' \wedge \mathbf{r}) \times (\mathbf{r} \wedge \mathbf{k}) = 0,$$

od anche, tenendo conto che $A' \times \mathbf{k} = 0$:

$$\mathbf{r} \times A' \,.\, \mathbf{k} \times \mathbf{r} = 0.$$

Supposto $\mathbf{k} \times \mathbf{r} \neq 0$ (se fosse $\mathbf{k} \times \mathbf{r} = 0$, la sviluppabile sarebbe un piano) $\mathbf{r}$ è nel piano normale alla sezione retta descritta da A: nel paragrafo seguente sarà dimostrato che la superficie è di egual pendenza rispetto a $\mathbf{k}$. È implicitamente supposto in ciò che precede che sia $\mathbf{r}' \neq 0$; ma se $\mathbf{r}$ è costante, la sviluppabile è un cilindro, superficie di egual pendenza rispetto alla direzione fissa di $\mathbf{r}$, non di $\mathbf{k}$, se non è $\mathbf{r}$ parallelo a $\mathbf{k}$.

L'equazione differenziale che definisce le direttrici del doppio sistema di sviluppabili della congruenza è:

$$(2) \qquad \begin{aligned} &\mathbf{r} \times \mathbf{r}'_u \wedge P'_u\, du^2 + (\mathbf{r} \times \mathbf{r}'_u \wedge P'_v - \\ &- \mathbf{r} \times \mathbf{r}'_v \wedge P'_u)\, du\, dv + \mathbf{r} \times \mathbf{r}'_v \wedge P'_v\, dv^2 = 0. \end{aligned}$$

Perchè la rigata di dianzi sia sviluppabile, occorre dunque che uno dei sistemi di direttrici sia quello definito dalla (1); eliminando du/dv fra la (1) e la (2) si ha:

$$(3) \qquad \begin{aligned} &(\mathbf{r} \times \mathbf{r}'_u \wedge P'_u)(\mathbf{k} \times \mathbf{r}'_v)^2 - (\mathbf{r} \times \mathbf{r}'_u \wedge P'_v - \\ &- \mathbf{r} \times \mathbf{r}'_v \wedge P'_u)\, \mathbf{k} \times \mathbf{r}'_u \,.\, \mathbf{k} \times \mathbf{r}'_v + \\ &+ \mathbf{r} \times \mathbf{r}'_v \wedge P'_v (\mathbf{k} \times \mathbf{r}'_v)^2 = 0. \end{aligned}$$

Questa è la condizione perchè una congruenza sia di egual pendenza rispetto alla direzione di $\mathbf{k}$.

Se diciamo λ_1, λ_2 le due radici in du/dv della (2), la (1) dà luogo alle due relazioni delle quali una dev'essere soddisfatta:

$$\mathbf{k} \times (\mathbf{r}'_u + \lambda_1 \mathbf{r}'_v) = 0 \quad , \quad \mathbf{k} \times (\mathbf{r}'_u + \lambda_2 \mathbf{r}'_v) = 0.$$

Digitized by Google

Ma perchè $\mathbf{r}'_u + \lambda_i \mathbf{r}'_v$ si mantenga parallelo ad un piano, occorre che:

$$(\mathbf{r}'_u + \lambda_i \mathbf{r}'_v) \wedge d(\mathbf{r}'_u + \lambda_i \mathbf{r}'_v) \times d^2(\mathbf{r}'_u + \lambda_i \mathbf{r}'_v) = 0,$$

quando du, dv siano legati dalla relazione $dv = \lambda_i du$, cioè:

$$(4)\quad (\mathbf{r}'_u + \lambda_i \mathbf{r}'_v) \wedge [(\mathbf{r}'_u + \lambda_i \mathbf{r}'_v)'_u + \lambda_i (\mathbf{r}'_u + \lambda_i \mathbf{r}'_v)'_v] \times$$
$$\times [(\mathbf{r}'_u + \lambda_i \mathbf{r}'_v)''_u + 2\lambda_i (\mathbf{r}'_u + \lambda_i \mathbf{r}'_v)''_{uv} + \lambda_i^2 (\mathbf{r}'_u +$$
$$+ \lambda_i \mathbf{r}'_v)''_v + \left(\frac{\partial \lambda_i}{\partial u} + \lambda_i \frac{\partial \lambda_i}{\partial v}\right)(\mathbf{r}'_u + \lambda_i \mathbf{r}'_v)'_v] = 0.$$

Questa è la condizione a cui deve soddisfare la congruenza per $\lambda_i = \lambda_1$ o per $\lambda_i = \lambda_2$, perchè essa sia di egual pendenza. La direzione rispetto a cui la congruenza è di egual pendenza è data da:

$$(\mathbf{r}'_u + \lambda_i \mathbf{r}'_v) \wedge [(\mathbf{r}'_u + \lambda_i \mathbf{r}'_v)'_u + \lambda_i (\mathbf{r}'_u + \lambda_i \mathbf{r}'_v)'_v],$$

se nessuno dei due vettori di cui si è fatto il prodotto esterno è nullo.

Perchè una congruenza sia di assoluta egual pendenza occorre che $\mathbf{r}'_u, \mathbf{r}'_v$ si mantengano normali ad una stessa direzione, cioè:

$$(5)\qquad \mathbf{r}'_u \wedge \mathbf{r}''_u \times \mathbf{r}'''_u = 0\ ,\ \mathbf{r}'_v \wedge \mathbf{r}''_v \times \mathbf{r}'''_v = 0,$$
$$(\mathbf{r}'_u \wedge \mathbf{r}''_u) \wedge (\mathbf{r}'_v \wedge \mathbf{r}''_v) = 0;$$

la direzione rispetto alle quale la congruenza è di egual pendenza è quella di $\mathbf{r}'_u \wedge \mathbf{r}''_u$ o di $\mathbf{r}'_v \wedge \mathbf{r}''_v$.

Se $\mathbf{k} \times \mathbf{r}$ è costante senza che sia $\mathbf{r}$ costante, da

$$\mathbf{k} \times \mathbf{r}'_u = 0,\ \mathbf{k} \times \mathbf{r}'_v = 0,\ \mathbf{r} \times \mathbf{r}'_u = 0,\ \mathbf{r} \times \mathbf{r}'_v = 0$$

si trae:

$$(6)\qquad \mathbf{r}'_u \wedge \mathbf{r}'_v = 0,$$

cioè è $\mathbf{r}$ funzione di una funzione scalare di u, v. La condizione (6) da sola (non equivalente alle (5)) esprime che la congruenza ha un sistema di sviluppabili che sono cilindri: infatti se è $\mathbf{r}(\varphi(u, v))$, le rigate che hanno per direttrici le ∞^1 curve $\varphi(u, v) = c$ sono cilindri. Se è determinata la φ, alle (5) si può sostituire la:

$$\mathbf{r}'_\varphi \wedge \mathbf{r}''_\varphi \times \mathbf{r}'''_\varphi = 0,$$

ed in questo caso la direzione rispetto alla quale la congruenza è di egual pendenza è data da $\mathbf{r}'_\varphi \wedge \mathbf{r}''_\varphi$.

Digitized by Google

3. — Il punto $P(u, v)$ descriva un doppio sistema di linee in un piano normale a $\mathbf{k}$, vettore unitario fisso. Per ogni punto delle linee γ_u ($v =$ costante) conduciamo una retta che forma con $\mathbf{k}$ l'angolo $\pi/2 - \alpha(v)$ e sta nel piano normale a γ_u. La congruenza che ne risulta è di egual pendenza. Intanto qui è:

$$\mathbf{r} = \cos\alpha \frac{\mathbf{k} \wedge P'_u}{\mathrm{mod}\, P'_u} + \mathrm{sen}\,\alpha\,\mathbf{k},$$

e le rette della congruenza sono descritte da:

$$Q = P + v\,(\cos\alpha \frac{\mathbf{k} \wedge P'_u}{\mathrm{mod}\, P'_u} + \mathrm{sen}\,\alpha\,\mathbf{k}).$$

Essendo:

$$\mathbf{r}'_u = \cos\alpha \frac{\mathbf{k} \times P''_u \wedge P'_u}{(\mathrm{mod}\, P'_u)^3} P'_u$$

è ancora:

$$P'_u \wedge \mathbf{r} \times \mathbf{r}'_u = 0;$$

ma questa è la condizione perchè le rigate che hanno per direttrici le γ_u siano sviluppabili. Un vettore unitario normale alla sviluppabile è

$$\mathbf{w} = \mathrm{sen}\,\alpha \frac{\mathbf{k} \wedge P'_u}{\mathrm{mod}\, P'_u} - \cos\alpha\,\mathbf{k}$$

e poichè $\mathbf{w} \times \mathbf{k} = -\cos\alpha$, costante lungo γ_u, la sviluppabile è di egual pendenza.

Si ha poi:

$$\mathbf{r}'_v = \cos\alpha \frac{\mathbf{k} \times P''_{uv} \wedge P'_u}{(\mathrm{mod}\, P'_u)^3} P'_u -$$
$$- \mathrm{sen}\,\alpha \,.\, \alpha'(v) \frac{\mathbf{k} \wedge P'_u}{\mathrm{mod}\, P'_u} + \cos\alpha \,.\, \alpha'(v)\,\mathbf{k}.$$

La (2) del n. 2 diviene qui:

$$dv\,[\mathbf{k} \times P'_u \wedge P'_v \cos\alpha\,\mathrm{sen}\,\alpha\,\mathbf{k} \wedge d(P'_u) -$$
$$- P'^2_u \,.\, \alpha'(v)\, dP] \times P'_u = 0,$$

onde le sviluppabili hanno per direttrici le γ_u (come si sa) e le linee definite da:

$$(3) \qquad [\mathbf{k} \times P'_u \wedge P'_v \cos\alpha\,\mathrm{sen}\,\alpha\,\mathbf{k} \wedge d(P'_u) -$$
$$- P'^2_u\,\alpha'(v)\, dP] \times P'_u = 0.$$

Digitized by Google

Quando le γ_u siano rette, l'equazione (3) si integra per quadrature. Siano le γ_u le tangenti ad una curva descritta da $Q(v)$, v essendo l'arco della curva, di guisa che le γ_u sono descritte da

$$P = Q(v) + u\, Q'(v).$$

Indicando con $1/\varrho$ la curvatura della linea descritta da Q, la (3) diviene:

$$\frac{du}{dv} - u\,\frac{\cos\alpha \operatorname{sen}\alpha}{\alpha'(v)\,\varrho^2} + 1 = 0\,.$$

Se la congruenza è di assoluta egual pendenza, la (3) si riduce a:

$$\mathbf{k} \times P'_u \wedge d(P'_u) = 0\,.$$

equivalente a:

$$\mathbf{r} \wedge d\mathbf{r} = 0\,,$$

ciò che fa vedere che le sviluppabili del secondo sistema sono cilindri.

La normale ad una sviluppabile avente per direttrice una generica γ_u è diretta secondo il vettore $\mathbf{r} \wedge P'_u$. Questo vettore si mantiene parallelo a se stesso se:

$$(\mathbf{r} \wedge P'_u) \wedge \{d\mathbf{r} \wedge P'_u + \mathbf{r} \wedge d(P'_u)\} = 0$$

cioè se:

$$\mathbf{r} \times P'_u \wedge d(P'_u) = 0 \quad , \quad P'_u \times \mathbf{r} \wedge d\mathbf{r} = 0\,.$$

Dunque i piani tangenti alle sviluppabili di egual pendenza lungo le generatrici di un medesimo cilindro sono paralleli. È così verificata una proprietà che compete alle congruenze cilindriche (*).

4. — L'equazione differenziale delle direttrici delle superficie principali è per una congruenza generale:

$$\{\mathbf{r}'^2_u (P'_u \times \mathbf{r}'_v + P'_v \times \mathbf{r}'_u) - 2\,\mathbf{r}'_u \times \mathbf{r}'_v \,.\, P'_u \times \mathbf{r}'_u\}\, du^2 +$$
$$+ 2\,\{\mathbf{r}'^2_u\, P'_v \times \mathbf{r}'_v - \mathbf{r}'^2_v\, P'_u \times \mathbf{r}'_u\}\, du\, dv +$$
$$\{2\,\mathbf{r}'_u \times \mathbf{r}'_v \,.\, P'_v \times \mathbf{r}'_v - \mathbf{r}'^2_v (P'_u \times \mathbf{r}'_v + P'_v \times \mathbf{r}'_u)\}\, dv^2 = 0$$

(*) Vedi, ad es., M. Pieri, *Sulla rappresentazione vettoriale delle congruenze di raggi*, Rendiconti del Circolo matematico di Palermo, Tomo XXXIII (1912), § 7.

Digitized by Google

e per una congruenza di egual pendenza diviene:

$$\{\mathbf{k} \times P''_u \wedge P'_u \cdot P'_u \times P'_v - \mathbf{k} \times P''_{uv} \wedge P'_u \cdot P'^2_u\} \cos^2 \alpha (\mathbf{k} \times \times d(P'_u) \wedge P'_u\}^2 - \{2 \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha P'^2_u \cdot \mathbf{k} \times P'_u \wedge P'_v \cdot \mathbf{k} \times \times P''_u \wedge P'_u \cdot \mathbf{k} \times d(P'_u) \wedge P'_u + \alpha' \cdot P'^4_u \mathbf{k} \times \times P''_u \wedge P'_u \cdot P'_u \times dP + \alpha' P'^6_u \cdot \mathbf{k} \times d(P'_u) \wedge P'_u\} \alpha' dv = 0.$$

Se la congruenza è di assoluta egual pendenza, essa si riduce a:

$$\{\mathbf{k} \times d(P'_u) \wedge P'_u\}^2 = 0, \tag{4}$$

cioè le superficie principali si riducono ai cilindri già incontrati.

Se, ad es., le γ_u sono formate dalle infinite posizioni che assume una curva γ descritta da $M = O + \mathbf{a}(u)$ per un movimento continuo qualunque nel suo piano, le direttrici dei cilindri si determinano con una quadratura.

Le γ_u sono descritte da:

$$P = O + \mathbf{h}(v) + \cos v\, \mathbf{a}(u) + \operatorname{sen} v\, \mathbf{k} \wedge \mathbf{a}(u)$$

essendo $\mathbf{h}(v)$ un vettore normale a $\mathbf{k}$. L'equazione (4) diviene allora:

$$\mathbf{k} \times \mathbf{a}' \wedge \mathbf{a}'' du + \mathbf{a}'^2 dv = 0,$$

da cui:

$$v = c - \int \frac{\mathbf{k} \times \mathbf{a}' \wedge \mathbf{a}''}{\mathbf{a}'^2} du. \tag{5}$$

La 5) è la soluzione della equazione (4) anche se le γ_u sono descritte da:

$$P = O + \mathbf{h}(v) + \varphi(v) \{\cos v\, \mathbf{a}(u) + \operatorname{sen} v\, \mathbf{k} \wedge \mathbf{a}(u)\},$$

cioè le γ_u si ottengono da γ con un'omotetia di centro O e di rapporto $\varphi(v)$, associata ad un movimento nel piano funzione di v. Se, in particolare, le γ_u sono omotetiche rispetto ad O, le superficie principali sono il fascio di piani di sostegno $O\mathbf{k}$.

5. — Se diciamo t la distanza dei punti limiti da P su $\mathbf{r}$, l'equazione che definisce t è per una congruenza generale:

$$(\mathbf{r}'_u \wedge \mathbf{r}'_v)^2 t^2 + [\mathbf{r}'^2_u \cdot P'_v \times \mathbf{r}'_v - \mathbf{r}'_u \times \mathbf{r}'_v (P'_u \times \mathbf{r}'_v + + P'_v \times \mathbf{r}'_u) + \mathbf{r}'^2_v P'_u \times \mathbf{r}'_u] t + P'_u \times \mathbf{r}'_u \cdot P'_v \times \mathbf{r}'_v - - \frac{1}{4} (P'_v \times \mathbf{r}'_u + P'_u \times \mathbf{r}'_v)^2 = 0,$$

Digitized by Google

la quale diviene per una congruenza di egual pendenza:

$$P'_u{}^2 (\mathbf{k} \times P''_u \wedge P'_u)^2 \cos\alpha \,.\, \alpha'(v)^2 t^2 +$$
$$+ \mathbf{k} \times P'_u \wedge P'_v \alpha'(v) [P'_u{}^4 \alpha'(v) -$$
$$- \cos\alpha \operatorname{sen}\alpha \, \mathbf{k} \times P''_u \wedge P'_u \,.\, \mathbf{k} \times P'_u \wedge P'_v] t -$$
$$- [\alpha'(v) \operatorname{sen}\alpha \, \mathbf{k} \times P''_u \wedge P'_u \,.\, \mathbf{k} \times P'_u \wedge P'_v \,.\, P'_u{}^4 +$$
$$+ \frac{1}{4} \cos\alpha (\mathbf{k} \times P''_{uv} \wedge P'_u \,.\, P'_u{}^3 -$$
$$- \mathbf{k} \times P''_u \wedge P'_u \,.\, P'_u \times P'_v)^2] = 0 \,.$$

Se la congruenza è di assoluta egual pendenza, si annullano i coefficienti di t^2 e t, onde i punti limiti sono impropri, a meno che non sia:

$$(6) \quad \mathbf{k} \times P''_{uv} \wedge P'_u \,.\, P'_u{}^2 - \mathbf{k} \times P''_u \wedge P'_u \,.\, P'_u \times P'_v = 0,$$

nel qual caso l'equazione ammette la soluzione:

$$t = - \frac{(\mathrm{mod}\, P'_u)^3}{\cos\alpha \,.\, \mathbf{k} \times P''_u \wedge P'_u} \,.$$

In questo caso dunque esiste una superficie limite che coincide, come si vedrà, con una superficie focale; la condizione (6) vedremo che, come la teoria generale fa prevedere, caratterizza le superficie di egual pendenza normali.

Se diciamo σ la distanza dei fuochi da P sulla $P\mathbf{r}$, l'equazione che definisce σ per una congruenza generale è:

$$(\mathbf{r}'_u \wedge \mathbf{r}'_v)^2 \sigma^2 + [\mathbf{r}'_u \wedge P'_v - \mathbf{r}'_v \wedge P'_u] \times \mathbf{r}_u \wedge \mathbf{r}'_v \,.\, \sigma +$$
$$+ (P'_u \wedge P'_v) \times (\mathbf{r}'_u \wedge \mathbf{r}'_v) = 0,$$

la quale diviene per una congruenza di egual pendenza:

$$\cos\alpha \,.\, \alpha' \,.\, \frac{\mathbf{k} \times P''_u \wedge P'_u}{P'_u{}^2} \sigma^2 - (\cos\alpha \operatorname{sen}\alpha \, \frac{\mathbf{k} \times P''_u \wedge P'_u}{(\mathrm{mod}\, P'_u)^3} \mathbf{k} \times$$
$$\times P'_u \wedge P'_v - \alpha' \bmod P'_u) \sigma - \operatorname{sen}\alpha \,.\, \mathbf{k} \times P'_u \wedge P'_v = 0,$$

od anche chiamando con $1/\varrho_u$ la curvatura delle γ_u:

$$(7) \quad \cos\alpha \,.\, \alpha' \,.\, \mathrm{mod}\, P'_u \,.\, \sigma^2 - (\cos\alpha \operatorname{sen}\alpha \, \mathbf{k} \times P'_u \wedge P'_v -$$
$$- \varrho_u \alpha' \bmod P'_u) \sigma - \varrho_u \operatorname{sen}\alpha \,.\, \mathbf{k} \times P'_u \wedge P'_v = 0,$$

le cui soluzioni sono:

$$\sigma_1 = \frac{\varrho_u}{\cos\alpha} \quad , \quad \sigma_2 = \operatorname{sen}\alpha \, \frac{\mathbf{k} \times P'_u \wedge P'_v}{\alpha' \bmod P'_u} \,.$$

Possiamo verificare che la falda di superficie focale descritta da $R = P + \sigma_1 \mathbf{r}$ è quella che contiene gli spigoli di regresso delle sviluppabili di egual pendenza.

Digitized by Google

Infatti:

$$\cos\alpha\,\mathbf{k} - \operatorname{sen}\alpha\,\frac{\mathbf{k}\wedge\mathbf{k}_u}{\operatorname{mod} P'_u}$$

è un vettore unitario normale alla generica sviluppabile anzidetta, onde il piano tangente generico è descritto dal punto R per cui:

$$(R-\mathbf{k})\times\left[\cos\alpha\,\mathbf{k} - \operatorname{sen}\alpha\,\frac{\mathbf{k}\wedge\mathbf{k}'_u}{\operatorname{mod} P'_u}\right] = 0.$$

Lo spigolo di regresso è descritto dal punto R che soddisfa alla precedente equazione e alle due che si ottengono per successiva derivazione rapporto ad u:

$$(R-\mathbf{k})\times\mathbf{k}'_u = 0 \quad , \quad (\mathbf{k}-R)\times\mathbf{k}''_u = \mathbf{k}'^{\,2}_u,$$

cioè è descritto da:

$$R = \mathbf{k} - \frac{(\operatorname{mod}\mathbf{k}'_u)^3}{\mathbf{k}\times\mathbf{k}''\wedge P'_u\cos\alpha} = \mathbf{k} + \frac{\varrho_u}{\cos\alpha}\,\mathbf{r}\,.$$

Se la congruenza è di assoluta egual pendenza, la equazione (7) ha la sola soluzione σ_1, l'altra divenendo infinita. Se in particolare, le γ_u sono le omotetiche rispetto ad un punto O della curva $M = O + \mathbf{a}(u)$, cioè se si ha:

$$\mathbf{k} = O + v\,\mathbf{a}(u),$$

la superficie focale è il cono di vertice O descritto da:

$$Q = O + v\,[\mathbf{a}(u) + \varrho\,(\mathbf{k}\wedge\mathbf{a}' + \operatorname{tg}\alpha\,\mathbf{k})],$$

ove ϱ è il raggio di curvatura di $M = O + \mathbf{a}(u)$,

Se le γ_u sono le infinite posizioni della curva $M = O + \mathbf{a}(u)$ che ruota intorno ad O, la superficie focale è manifestamente una superficie di rotazione; essa è generata dalla rotazione intorno ad $O\mathbf{k}$ della curva descritta da:

$$S = O + \varphi(u)\,\mathbf{i} + \varrho\operatorname{tg}\alpha\,\mathbf{k},$$

ove $\mathbf{i}$ è un vettore unitario fisso normale a $\mathbf{k}$,

$$\varphi = \operatorname{mod}\left(\mathbf{a} + \varrho\,\frac{\mathbf{k}\wedge\mathbf{a}'}{\operatorname{mod}\mathbf{a}'}\right),$$

ϱ il raggio di curvatura della curva M.

6. — Le curve γ_u siano costituite da una curva γ descritta da $M = O + \mathbf{a}(u)$ e da tutte le curve parallele: sarà allora il sistema delle γ_u descritto da:

$$P = O + \mathbf{a}(u) + v\,\mathbf{k}\wedge\mathbf{t}$$

Digitized by Google

ove $\mathbf{t} = \mathbf{a}'(u)$: mod $\mathbf{a}'$ è un vettore unitario secondo la tangente a γ, e le rette della congruenza di egual pendenza da:

$$Q = P + w\,\{\cos\alpha\,\mathbf{k} \wedge \mathbf{t} + \operatorname{sen}\alpha\,\mathbf{k}\}. \tag{8}$$

Perchè una qualsivoglia congruenza sia normale, dev'essere:

$$P'_u \times \mathbf{r}'_v = P'_v \times \mathbf{r}'_u \tag{9}$$

e per una congruenza di egual pendenza definita nel nostro modo:

$$\mathbf{k} \times P''_u \wedge P'_u \,.\, P'_u \times P'_v = \mathbf{k} \times P''_{uv} \wedge P'_u \,.\, P'^{\,2}_u .$$

Orbene, poichè nel caso in esame è (indicando con $1/\varrho$ la curvatura di γ)

$$P'_u \bmod \mathbf{a}'(u)\left(1 - \frac{v}{\varrho}\right)\mathbf{t}\ ,\quad P'_v = \mathbf{k} \wedge \mathbf{t}$$

$$\mathbf{r}'_u = \frac{\cos\alpha}{\varrho} \bmod \mathbf{a}' \,.\, \mathbf{t}\ ,\quad \mathbf{r}'_v = -(\operatorname{sen}\alpha \,.\, \alpha'\,\mathbf{k} \wedge \mathbf{t} - \cos\alpha \,.\, \alpha'\,\mathbf{k})$$

la (9) è verificata, epperò la congruenza (8) è normale.

La falda di superficie focale che contiene gli spigoli di regresso delle sviluppabili di egual pendenza che hanno per direttrici le γ_u è descritta dal punto:

$$R = O + \mathbf{a}(u) + \varrho\,\mathbf{k} \wedge \mathbf{t} + (\varrho - v)\operatorname{tg}\alpha\,\mathbf{k},$$

e l'altra falda è descritta da:

$$S = O + \mathbf{a}(u) + \left(v + \frac{\operatorname{sen}\alpha\cos\alpha}{\alpha'}\right)\mathbf{k} \wedge \mathbf{t} + \frac{\operatorname{sen}^2\alpha}{\alpha'}\,\mathbf{k}\,.$$

Quest'ultima superficie è una *moulure* di Monge.

Le superficie normali sono descritte dal punto:

$$U = P + (c - \int \cos\alpha\, dv)\,\mathbf{r}$$

con c costante arbitraria, cioè da:

$$U = O + \mathbf{a}(u) + \{v + \cos\alpha\,(c - \int \cos\alpha\, dv)\}\,\mathbf{k} \wedge \mathbf{t} + \\ + \operatorname{sen}\alpha\,(c - \int \cos\alpha\, dv)\,\mathbf{k}$$

che è pure una *moulure* di Monge.

Una congruenza normale di assoluta egual pendenza è costituita dalle normali ad una superficie di egual pendenza.

Digitized by Google

LO STATO E L'ESAME DI STATO

Nota del M. E. avv. Bassano Gabba

(Adunanza del 26 maggio 1921)

Io penso che tutti coloro i quali hanno una giusta nozione del compito e delle responsabilità dello Stato, non vorranno revocare in dubbio la di lui competenza a vigilare sull'insegnamento privato secondo la autorevole dottrina che ho altra volta esposta.

Sappiamo però che, da parte di una recente scuola cui appartengono importanti sodalizii religiosi e qualche ragguardevole individualità si reclama una assoluta eliminazione di ogni ingerenza statale, durante il corso degli studii, assegnandole soltanto alla fine di essi la facoltà, anzi l'onere del così detto esame di Stato, per verificare se e quale preparazione abbiano gli alunni delle scuole private acquistata per accedere a certe carriere.

Invocasi da costoro quella libertà di coscienza, pur le tante volte condannata dai loro supremi gerarchi, e che oggi invece da essi si reclama a confusione della pretesa dello Stato a monopolizzare, come essi dicono, la pubblica istruzione, attuando una scuola laica e quindi neutra, ossia atea, in aperto contrasto coi voti e colle credenze delle famiglie, in grandissima maggioranza cattoliche.

Vuolsi adunque da queste nuove, ardimentose reclute della libertà di coscienza che le scuole private siano totalmente emancipate e limitata la ingerenza dello Stato alle sole esigenze dell'igiene e dell'ordine pubblico; rimanendo così a lui vietato di premunirsi contro alle insidie di chi osa e usa persino mettere in discussione la legittimità della sua esistenza.

Digitized by Google

Il programma di questi partigiani del libero insegnamento è riassunto in 6 capi:

1.° Insegnamento primario ai Comuni sotto al controllo immediato dei genitori.

2.° Insegnamento secondario ai Comuni e alle Provincie pure sotto controllo dei genitori.

3.° Insegnamento superiore autonomo.

4.° Soltanto l'esame di Stato presieduto da commissioni superiori estranee a tutte le scuole pubbliche e private abbia valore ed effetti legali e solamente per gl'impieghi pubblici e per le professioni liberali in quanto queste riguardano la vita e i beni dei cittadini, come la medicina, l'avvocatura, la ingegneria, la magistratura etc. Quindi intera libertà di programmi e di metodi per tutte le scuole.

5.° Ripartizione scolastica del pubblico danaro a tutte le scuole legittimamente costituite, in proporzione di loro frequenza.

6.° Abolizione dell'obbligo dei diplomi legali d'insegnamento. (Civiltà cattolica quad. 1649, 1 marzo 1919).

Di questo programma io non tratto se non dal punto di vista del diritto pubblico, ossia della difesa e della competenza dello Stato, secondo i già mentovati principii, lasciandone ad altri il giudizio nei rapporti della tecnica scolastica.

Come si vede, per esso si reclama il pieno abbandono della istruzione privata all'arbitrio degli assuntori, i quali potranno determinare le materie da insegnarsi, prescindere da programmi, da certificati di conveniente preparazione dei docenti, da esami annuali o altrimenti periodici, che valgano a far constare dei progressi degli alunni. La garanzia per il pubblico non viene che a opera finita, a corso compiuto, mercè l'esame di Stato. E anche allora non viene che per gli alunni i quali hanno percorso gli studii superiori e per gli aspiranti alle professioni liberali e agli *impieghi pubblici*.

Dunque, anzi tutto, per le aziende private non vi sarà garanzia alcuna. Esse dovranno ricevere i loro impiegati, su la fede sola dell'istituto privato da cui provengono.

Se non che, qui ci si presenta subito una assai grave questione.

Quando il candidato privatista, al supremo esame presentandosi, recitasse spropositi e eresie, o si dimostrasse impreparato o anche solo deficiente in questa o quella materia; se, per esempio venisse interrogato in storia, e egli provenisse

Digitized by Google

da una scuola privata, dove, di conformità a una proposta notoriamente avanzata e ventilata, la storia non fosse insegnata, come potrebbero gli esaminatori di Stato rimandarlo, dal momento che, mancando ogni programma obbligatorio, quella scuola privata era in pieno diritto di prescindere dall'insegnamento di questa o quella materia?

Eppure li detti esaminatori dovranno pure avere una norma cui attenersi nelle loro interrogazioni al candidato. Questa norma, ossia questo programma non potrà essere che quello stesso adottato dallo Stato nelle sue scuole e in base a questo giudicheranno del candidato, che non ne sapeva nulla al pari de' suoi maestri, i quali altro programma non conoscevano che quello ad essi affidato dal padrone della scuola.

Ciò malgrado, quell'infelice dovrà essere rimandato e non gli resterà che rivalersi, se e come potrà, contro coloro che gli hanno fatto sciupare danaro e fatica per anni e anni.

Vedasi adunque quanto sia strano e contradditorio questo sistema. Lo Stato non deve sapere cosa, da chi e con quali metodi si insegna nelle scuole private. Ma poi, a insegnamento compiuto, e quando non c'è più rimedio, deve voler sapere se o no si è insegnato conformemente a ciò che i suoi delegati pretendono, ossia conformemente a' suoi programmi.

Qui ci va di mezzo l'interesse delle famiglie, alle quali non resta che o invocare una vigilanza più estesa e preveniente da parte dello Stato, o la soppressione anche dell'esame di Stato; nel qual secondo caso chi reclamerà sarà il gran pubbico dei clienti malati e litiganti, delle aziende pubbliche e private che si troveranno aver a fare con professionisti o impiegati che furono preparati forse con poca spesa, ma con ancor più scarsa scienza e coscienza.

Dicasi adunque piuttosto che, poichè lo Stato ha oltre al diritto di vegliare su l'insegnamento privato a propria difesa anche quello di esaminare i candidati agli impieghi pubblici e alle professioni liberali, ha necessariamente anche il corrispondente dovere di vegliare su la loro preparazione, per evitare troppo tardive delusioni a danno dei candidati stessi e delle loro famiglie.

Che se si vuol porre la questione sul terreno della sincerità, si dovrà riconoscere che il movente che spinge precipuamente i propugnatori della assoluta libertà dell'insegnamento, è quello di poter salvaguardare alle famiglie cattoliche una istruzione religiosa conforme ai principii, secondo i quali vo-

Digitized by Google

gliono e hanno ragione di volere che i loro figli siano educati, mentre si ritiene, e si ha ragione di ritenere, che la Scuola di Stato non sia oggi più in grado di corrispondere a tale troppo rispettabile intendimento.

Forse si esagera in questa apprensione, mentre a me consta che la pluralità degli allievi delle scuole pubbliche è affigliata a organizzazioni cattoliche.

Ma, a ogni modo, quella giusta aspirazione può ben essere assecondata, quando lo Stato riconosca ai privati e alle corporazioni la facoltà di aprire scuole primarie e secondarie dove si insegni, oltre alle materie prescritte per le pubbliche, anche la religione, secondo il programma dell'autorità competente; del quale insegnamento lo Stato non farà tema degli esami periodici, che a garanzia del serio e leale procedimento didattico, dovranno al pari dei suoi, subire anche i privatisti, dinnanzi a commissioni composte di insegnanti pubblici e privati, in perfetta parità di trattamento fra privatisti e allievi di scuole pubbliche, e quindi assogettati alle stesse formalità e all'obbligo delle stesse tasse.

Detti esami periodici potrebbero essere annuali o alla scadenza di ciascuno dei diversi stadii fra i quali il curriculum studiorum è diviso; e cioè alla fine del ginnasio inferiore, del superiore, del liceo, della scuola tecnica, dell'instituto tecnico, della scuola normale, rilasciandosi in seguito a ciascuno di questi, che saranno veri esami di Stato, un certificato o diploma che attesti il percorso periodo di studio e il superato esame. Per tal guisa, lo Stato stenderà la sua provvida vigilanza in pro degli allievi anche delle scuole private, accompagnandoli tappa per tappa, senza offendere la libertà di coscienza di nessuno e prevenendo irreparabili e troppo amare delusioni per gli studenti e loro famiglie.

Un requisito dal quale lo Stato non potrà prescindere anche per le scuole private sarà quello degl'insegnanti diplomati e quello eziandio dei programmi uniformi, perchè sarebbe assurdo far subire alcuno dei succennati esami di licenza in base a programmi, di cui nè insegnanti nè discenti avessero prima di quella prova avuto contezza.

Non senza ragione reclamasi dai propugnatori del libero insegnamento il concorso pecuniario dello Stato a sussidio delle scuole private, dacchè, come ben si osserva, a costituire il bilancio del dicastero della pubblica istruzione concorrono colle imposte tanto i genitori degli allievi delle scuole pubbliche quanto quelli dei privatisti.

Digitized by Google

Per tal modo si garantisce la tanto invocata libertà e si salvaguarda l'interesse dello Stato, il quale prevale ad ogni altro e non può certamente esplicarsi soltanto nella tutela dell'ordine e dell'igiene, ma ben a ragione deve mirare anche a vigilare sul regolare funzionamento di tutte le scuole private e pubbliche di conformità alle leggi vigenti e alle esigenze del più schietto e vigoroso patriottismo, dinnanzi al quale non v'ha ceto o persona che non debba inchinarsi.

Di questa ingerenza dello Stato non vogliono sapere quelli fra i liberisti assoluti che più accanitamente combattono quella che essi chiamano *tirannide scolastica italiana* di cui, secondo essi, non esiste, nonchè la peggiore, neppure la eguale in alcun altro Stato del mondo. E sovratutto invocano l'esempio del Belgio e degli Stati Uniti d'America, che, come scrive uno di loro (Barbera), *nel recente conflitto emergono, per consenso di tutti, con la più splendida aureola di gloria;* parole velenose che esprimono un accenno qui affatto fuor di posto e che contengono atroce sarcasmo all'indirizzo della patria nostra, l'unica fra i belligeranti che possa vantare una vera grande e decisiva vittoria. A questo confronto, che dovrebbe essere tanto umilianle per noi, è facile rispondere che in quegli *invidiati* paesi, non esiste il dissidio fra il potere statale e certe aspirazioni settarie che tanto affligge l'Italia; e di cui ho già fatto cenno in precedente lettura. Per esso più che mai si rivela la necessità per il nostro Stato di difendersi, indipendentemente dal diritto e dovere che pure gli spetta, anche a normale condizione di cose, di vigilare e premunire violazioni di legge, garantire i suoi cittadini da speculazioni private e prevenire, come già si disse, delusioni tardive e quindi irreparabili.

Una volta assicurata ai privati la facoltà di aprire scuole dove si impartisca istruzione religiosa e la perfetta parità di trattamento per esse come per le pubbliche, non si vede quale altra minaccia possa ad esse incombere.

D'altra parte, io penso che i docenti delle scuole pubbliche primarie e secondarie farebbero assai bene astenendosi anche da ogni allusione scettica in materia di fede, memori che la immensa maggioranza dei genitori dei loro allievi professa una religione gloriosa e forte per tradizione di tanti secoli. Certamente lo Stato non può pretendere da detti suoi docenti una professione di fede; ma deve essere proposito e puntiglio di essi stessi di rispettare quella che costituisce il

Digitized by Google

patrimonio più prezioso delle famiglie; ed anzi dovrebbero adoperarsi a dimostrare, come e quanto si possa essere fervenți patrioti, ottimi cittadini e sinceri credenti a un tempo.

Scrive assai bene in proposito Giorgio Lyon rettore dell' Accademia di Lilla nel suo libro Enseignement et Religion (pg. 44) « Poichè il sistema della neutralità religiosa è prevalso.... occorre tenervisi.... E il maestro vi si atterrà, astraendo da tutto ciò che davvicino o da lontano interessa la fede.... Se è difficile parlarne correttamente è ben facile tacere di tutto ciò che non è di ordine manifestamente secolare; e così si conformerà ai dettami della prudenza e alle intenzioni della legge. Esente da ogni rimprovero egli avrà rispettato le coscienze, senza mancare ai doveri verso lo Stato ».

E poi a pag. 86: « Il maestro dell'insegnamento pubblico, quando si incontra su la sua via con la religione, sotto forma sia di fatti, sia d' instituzioni sia di dogmi sia di idee, sia di sentimenti, è tenuto a non parlarne che con serietà e gravità, evitando lo scherno e il sarcasmo e anche quella maniera che si usa dire *volterriana*, che dà gusto e vivacità, se si vuole, alla polemica, ma che essendo il più sovente superficiale, ingiusta e parziale mal si addice a chi ha la direzione di giovani menti. Questo dovere io lo designo con una parola: è il dovere del rispetto ».

Il S. C. prof. Giuseppe Gallavresi obietta all' esposizione dell' on. Gabba, fondata su un' espressione estrema dalla tesi della libertà d' insegnamento quale è quella della *Civiltà cattolica*, che le proposte ora presentate dal sen. Croce, rappresentante il partito liberale nel governo, tengono conto delle circostanze di fatto e prevedono esami intermedii prima di quello finale. Critica il monopolio della scuola pubblica che l' Italia ha finito per modellare sugli esempii napoleonici ed attesta la propria fiducia negli effetti salutari della libera concorrenza per rinnovare la stessa scuola di stato. Fa l' elogio dell' esame, concepito come prova di maturità e non come ricapitolazione mnemonica, e combatte gli attuali vincoli alla libertà dei programmi ed il privilegio costituito per l' allievo delle scuole pubbliche dal diritto esclusivo di esser giudicato dal suo insegnante abituale.

Il S. C. prof. Giuseppe Ricchieri crede pure, come il prof. Gallavresi, che l' on. Gabba abbia fatto bene a trattare il tema della libertà d' insegnamento in questo momento nel quale su

Digitized by Google

di essa è richiamata l'attenzione pubblica dai progetti del ministro Croce, relativi al così detto esame di stato ed alle classi aggiunte.

Non crede poi che valga la pena di fermarsi a lungo sulle patenti eccessività di concetti e di domande della *Civiltà cattolica*, perchè ritiene si condannino da sè presso tutte le persone liberali ed equilibrate. Soltanto crede necessario che al periodico di parte cattolica, il quale parla nientemeno che di tirannide scolastica incombente nell'Italia, si opponga una dichiarazione esplicita ben più conforme a verità: ed è che in nessun altro paese come in Italia è così piena e rispettata la tolleranza e la libertà di pensiero negli insegnanti di qualunque ordine e grado di scuole, dalle elementari alle superiori, potendo essi senza noia esprimere il loro pensiero anche nelle scuole non solamente in argomenti di pura scienza e di fede, ma anche su questioni d'indole politica e sociale.

Mentre negli stessi Stati Uniti d'America è tutt'altro che infrequente il caso di professori universitari licenziati dall'ufficio per il solo fatto di avere espresso idee contrastanti con quelle dei *trustees*, che reggono quelle università di fondazione privata, in Italia, per trovare un processo o tentato processo disciplinare del Consiglio Superiore della Pubblica Istruzione contro qualche insegnante per le sue idee, bisogna risalire a quello famoso e abortito contro il Carducci.

Riguardo poi alla libertà d'istituzione di scuole private è troppo noto che nessuna altra limitazione esiste nelle nostre leggi, se non quelle che non si riconoscono equiparati nel valore legale i titoli di studio delle scuole private con quelle governative, quando non abbiano ottenuto il pareggiamento mediante il rispetto a certe condizioni, non certo esorbitanti, di locali idonei e di preparazione e trattamento degli insegnanti. In Francia e altrove si può dire altrettanto?

Piuttosto vi è un punto nel quale l'oratore ammette che s'avrebbe veramente ragione di unirci tutti per chiedere una libertà maggiore, ed è quello relativo ai tipi di scuole ed ai programmi d'insegnamento troppo uniformi. Egli trova infatti inconveniente assai grave che tutte le nostre scuole governative e pareggiate siano plasmate, per ciò che si riferisce alla parte didattica e pedagogica sui medesimi stampi di pochi tipi, mentre così grande è la varietà di attitudini e di bisogni sia culturali, sia professionali nelle varie regioni d'Italia e per le varie classi sociali della nazione. Ricordando per esem-

Digitized by Google

pio la Scuola superiore femminile Manzoni istituita dal Comune di Milano per sopperire ad una mancanza troppo evidente e sentita nel nostro paese di scuole (che non siano professionali, come le normali, ovvero comuni ai maschi) per le giovanette, ritiene che assai utile sarebbe se l'esempio potesse moltiplicarsi. Bisognerebbe cioè che potessero sorgere anche in Italia, non fosse altro con caratteri di seri esperimenti, quelle scuole di nuovo tipo che da tanto tempo i pedagogisti suggeriscono, con maggiore agilità e varietà di ordinamenti e di programmi e con vero spirito riformatore della nostra pubblica istruzione.

Soltanto da codesti esperimenti liberamente e seriamente compiuti possono trovare difesa efficace o motivi di miglioramento anche i vecchi tipi di scuole e la moltiplicazione di nuovi. Utili perciò sarebbero allo scopo le iniziative di privati e di enti non statali, che lo stato dovrebbe incoraggiare e soltanto vigilare perchè veramente rispondano nell'attuazione alla serietà ed onestà delle intenzioni dei promotori.

Continuando su questo punto l'oratore trova che non ci sarebbe ragione d'allarmarsi troppo neppure se, approfittando di codesta maggiore libertà di ordinamento e di programmi, sorgessero delle vere scuole confessionali con l'insegnamento religioso ecc. Quello solo a cui non crede che lo Stato in alcun modo possa rinunciare è all'alta e pubblica sorveglianza sull'azione quotidiana intellettuale e morale esercitata dalle scuole sui giovani, pur volendo che tale sorveglianza risponda a uno spirito di massima larghezza di idee. E ciò pur essendo egli ben lontano dal concetto del monopolio scolastico, Napoleonico, ricordato dal prof. Gallavresi, affine del resto a quello del nostro Filangeri.

Del tutto avverso, invece, si dichiara l'oratore ai mezzi puramente meccanici e infelicissimi sostenuti dal Ministro Croce e da chi ne ha inspirato i progetti, che se trovassero fortuna in Parlamento otterrebbero ben altro effetto da quello di assicurare la vera, la buona libertà d'insegnamento nelle nostre scuole e dal promuoverne il miglioramento.

Se vi è un punto in cui i pedagogisti sono unanimi, fra i tanti in cui discordano diametralmente fra loro, è nella condanna di certe forme di esami per le quali i giudici, che non abbiano avuta occasione di conoscere gli esaminandi, non avendoli istruiti, debbono in pochi minuti decidere del loro grado d'istruzione sulle varie materie e delle loro attitudini mentali, necessariamente con poche e categoriche domande.

Digitized by Google

È strano il fatto che nella stessa sua relazione il ministro Croce si dilunghi nella prima parte ad esprimere la più esplicita condanna a tale forma d'esame e poi subito passi a proposte che sono di codesta forma la più completa valorizzazione e generalizzazione legale.

Del pari inesplicabile è che coloro che levano sì alte grida perchè gli alunni istruiti nelle scuole private debbono presentarsi per gli esami di valor legale davanti a giudici che non conoscono, invece di chiedere che anche gli insegnanti di scuole private sia concessa la facoltà (naturalmente con certe garanzie di controllo da parte dallo stato) di esaminare i propri alunni, s'accontentino semplicemente di chiedere e tanto insistano e si agitino per ottenere la equiparazione di tutti gli alunni, privati e pubblici, nel male. Perchè chi non vive nel mondo delle illusioni non può non comprendere che cosa realmente sarebbero codesti esami di stato del progetto Croce, se fossero attuati e generalizzati.

E per toccare un ultimo punto — dice l'oratore — non è possibile illuderci anche che codesti progetti, se diventassero legge, avrebbero per conseguenza di promuovere, il miglioramento delle nostre scuole pubbliche e private. Si avrebbe al contrario precisamente quelle *concorrenze al ribasso* che egli è stato lieto di sentire ricordata dall'on. Gabba come un espressione del Libri, mentre egli stesso, che ciò non sapeva, l'adoperò in recenti discorsi contro i progetti Croce. Limitati, infatti, da codesti progetti gli istituti scolastici governativi e il numero in essi di alunni, rimarrebbe necessariamente una grande massa di giovani, che non saprebbero a quali scuole attingere l'istruzione e la preparazione agli esami, se non sorgessero le scuole private. Ma queste, per la stessa abbondanza di clienti sorgerebbero come speculazione, per rispondere a una domanda del mercato, non già con lo scopo di migliorare sempre più la scuola e per fare più e meglio di quel che facciano le scuole pubbliche. In tempo di carestia non si domanda al fornaio il pane di farina più bianca e di più perfezionata lavorazione, ma un pane qualunque.

Nè la stessa scuola pubblica avrebbe stimolo di concorrenza per la sicurezza in cui vivrebbe di non mancare di alunni. Ben altrimenti sarebbe invece se le scuole private fossero messe in grado di contendere realmente alle pubbliche gli alunni, non con limitazioni meccaniche, ma nel campo della vera concorrenza al meglio, con provvedimenti ben diversi da quelli contenuti nei progetti del ministro Croce.

Digitized by Google

Il M. E. prof. GAETANO CAPASSO, chiesta la parola, così si esprime: Mi si consenta di ricordare che, in una delle ultime sedute, io proposi all'Istituto di prendere in esame i progetti scolastici dell'on. ministro Croce, perchè il pubblico possa conoscere il pensiero di un corpo scientifico come il nostro intorno a un argomento, che interessa in sommo grado le sorti della scuola media e della cultura italiana. L'Istituto accettò, e solo la mancanza di un numero sufficiente di esemplari dei progetti stessi consigliò di rimandare la discussione a più tardi, a quando, cioè, tutti, o almeno i più fossero in grado di giudicare con cognizione di causa. Si rimase anzi d'accordo di riservare a tale discussione una seduta speciale. Ora il collega, on. Gabba, con le sue pregevoli letture e acute osservazioni, ha sollevato la quistione della libertà di insegnamento e dell'esame di Stato, che è certo argomento di somma importanza e meritevole di ampia ed esauriente discussione. Ma sembra a me che, in omaggio anche al deliberato dall'Istituto, debba precedere ed aver luogo separatamente la discussione dei progetti dell'on. ministro Croce; tanto più che ben poca relazione con la quistione della libertà d'insegnamento hanno quei progetti, i quali, a parte il loro contenuto etico-didattico, mi sembrano inspirati prevalentemente a scopi del tutto fiscali. E, d'altra parte, se non imminente, potrebbe non essere molto lontana la loro discussione in Parlamento.

Il M. E. GABBA replica essersi egli proposto di trattare la questione da un punto di vista puramente dottrinale. Si designa oggi una scuola che propugna una *assoluta* libertà di insegnamento, salvo il finale esame di Stato in certi casi. Egli avverte il pericolo che ne può derivare sia per l'interesse dello Stato, sia per quello delle famiglie. E siccome di detta scuola è sovra tutti antesignano il periodico Civiltà cattolica che ne ha tracciati e diffusi i capi saldi con argomenti che non mancano di valore, aumentato dalla grande autorità del periodico stesso, che non è solo politico, ma prevalentemente scientifico; così ha preso come tema della discussione la detta trattazione. Del progetto Croce che perfettamente conosce non intese e non intende occuparsi, non parendogli l'argomento adatto a questo consesso; e poi, quel progetto oggi è caduto.

Del resto egli nelle sue deduzioni si è pronunciato decisamente favorevole alla libertà in parola, ma anch'essa, al pari di tutte le altre, limitata, condizionata e sottoposta a vigilanza per la tutela dell'interesse pubblico e privato.

Digitized by Google

IL CODICE DANTESCO TRIVULZIANO N.° 1080

Nota del S. C. prof. Luigi Rocca

(Adunanza del 23 giugno 1921)

Mentre la casa fotografica Calzolari e Ferrario nelle sale del palazzo di piazza S. Alessandro sta rilevando le tavole fotografiche del codice Trivulziano della Divina Commedia, che la Sezione milanese della Società Dantesca Italiana, con gentile consenso del principe Luigi Alberico Trivulzio, intende di riprodurre in eliocromia come suo contributo alla celebrazione del sesto centenario della morte del poeta; e mentre il benemerito editore comm. Ulrico Hoepli si prepara ad adornare il severo volume con quell'arte in cui egli è maestro insuperato; non sarà discaro agli illustri colleghi dell'Istituto Lombardo ch'io dica loro poche parole sul prezioso manoscritto.

Il codice Trivulziano n.° 1080, membranaceo in foglio, il primo per importanza dei 25 manoscritti della Commedia di cui va meritamente celebre la biblioteca trivulziana, è uno dei più conosciuti testi a penna del poema. Parecchi studiosi italiani e stranieri, quali il De Batines (1), il Viviani (2), il Moore (3), il Täuber (4), il Wolkmann (5), il D'Ancona (6), ne parlarono

(1) *Bibliografia Dantesca*; Prato, 1845-48, Vol. II, p. 138, n.° 257.

(2) *La Div. Comm. di D. A. giusta la lezione del codice Bartoloniano:* Udine, 1823, vol. I p. VIII.

(3) E. Moore, *Contributions to the textual criticism of the Div. Comm.*; Cambridge, at the University Press, 1889, p. 562 sg.

(4) K. Täuber, *I capostipiti dei manoscritti della Div. Comm.*; Winterthur, 1889, pp. 103-110.

(5) L. Volkmann, *Bildliche Darstellungen zu Dante's Div. Comm.*; Leipzig 1892, p. 10; e *Iconografia Dantesca*, ediz. ital. a cura di G. Locella; Firenze, Olschki, 1898, p. 15.

(6) P. D'Ancona, *La miniatura fiorentina*; Firenze Olschki, 1914, Vol. I, p. 28 sg.

Digitized by Google

esaltandone la bellezza esteriore e la bontà della lezione; saggi grafici ne diedero il Viviani nell'edizione udinese del *Dante Bartoliniano*; il Bassermann nella sua opera su le Orme di Dante in Italia (1), e lo Steffens ne' suoi studi di Paleografia latina (2).

Il Bassermann, che nell'edizione maggiore del suo pregiato volume ne riproduceva in fototipia le tre pagine miniate colle quali hanno principio le cantiche, lo giudica « il più splendido rappresentante » di quella numerosa famiglia di antichi codici illustrati della Commedia, nei quali i miniatori limitano l'opera loro alla decorazione della prima pagina di ciascuna cantica (3). Quella dell'*Inferno*, circondata per due lati da un fregio floreale, ci presenta in basso a destra Dante, che stando a giacere nella selva, tende l'un braccio a Virgilio, il quale, nel mezzo, sembra uscire da una rupe; a sinistra Dante davanti alla lonza e più in alto lo stesso poeta alle prese con le altre due fiere, su di una roccia che si protende fino all'iniziale; in questa sono ritratti i due poeti entro la selva. La prima pagina del *Purgatorio*, circondata anch'essa dal fregio floreale, ci porge in basso, da sinistra a destra, Dante presentato da Virgilio a Catone e inginocchiato davanti a lui; poi Virgilio che cinge Dante del simbolico virgulto, quindi Dante che guarda in alto verso le quattro stelle disegnate nel mezzo del fregio del lato superiore, da ultimo Virgilio che lava il viso a Dante con la rugiada; nell'iniziale, su fondo d'oro, i due poeti entro la navicella. La pagina del *Paradiso*, riccamente incorniciata, oltre che dal fregio floreale, da diciannove mezzi busti di angeli e di santi disposti simmetricamente nove da una parte, nove dall'altra e un Cristo benedicente nel mezzo in alto, chiusi tutti in cornicette ad otto punte, rappresenta nell'iniziale l'incoronazione di Maria per mano di Cristo, circondata da dodici figure di angeli, dai larghi nimbi d'oro; al basso, l'incoronazione di Dante per mano non saprei se di Beatrice o di un angelo, che scende dall'alto: accanto, da una parte e dall'altra, v'è il posto di due scudetti, forse due stemmi gentilizi, che furono accuratamente abrasi.

(1) A. Bassermann, *Dantes Spuren in Italien*; Heidelberg, 1897, pp. 214 e 277, tavole 9-11.

(2) Fr. Steffens, *Lateinische Paläographie*; Freiburg (Schweiz). 1903, Vol. III, p. 81.

(3) *Orme di Dante in Italia*, traduzione di E. Gorra, Bologna, 1902, p. 502 sg.

Digitized by Google

Il D'Ancona, il quale è d'avviso che gli antichi codici danteschi miniati, « ad onta di certe loro diversità, ci dànno l'impressione di una vera monotonia rappresentativa » crede che l'unico codice, fra quelli da lui presi in considerazione, che faccia eccezione e riveli insieme finezza di tecnica e pregi di composizione, sia questo Trivulziano, miniato « da un artista ancora fortemente compenetrato dall'influsso giottesco ».

Giudizio favorevole di queste miniature dà anche il Volkmann, il quale trova finissima in particolare la incoronazione di Maria, circondata da figure angeliche, nella iniziale del *Paradiso*, miniatura lodata anche dal D'Ancona.

Il codice è noto ancora, e lo vedremo meglio in seguito, come uno dei più antichi testi a penna del poema, di data sicura, e come il più ragguardevole esemplare di quella numerosa famiglia di manoscritti danteschi, che si suole indicare comunemente col nome di *Danti del cento*: ma nuovo pregio gli viene ora dal posto che gli è assegnato fra i manoscritti presi in speciale considerazione per l'edizione critica della Commedia, l'opera alla quale sono rivolti in questo momento gli animi e i desideri più vivi di tutti i cultori degli studi danteschi.

Quest'opera, che si propone di ricondurre il testo del poema più vicino che sia possibile alla lezione primitiva, quale uscì dalla penna del poeta stesso, emendandola da tutte le alterazioni che il tempo e l'opera inconscia o voluta dell'uomo le apportarono, deve di necessità fondarsi sui testi a penna del poema, i quali, come ognun sa, sono molto numerosi, tanto numerosi, da potersi dire che di nessuna altra opera, all'infuori della Bibbia, si hanno tanti manoscritti, quanti della Commedia. Nessuno però è fra essi che possa essere, non dirò considerato, ma neppure lontanamente sospettato come autografo; nessuno che dall'autografo si possa ritenere immediatamente derivato. Anzi in fatto di autografi danteschi, è doloroso dover confessare, che pur dopo tante lunghe e faticose ricerche intorno al poeta e alle sue opere, non possiamo oggi compiacerci di possedere un sol rigo scritto da Dante, una sola firma autentica di lui, mentre a poca distanza di tempo troviamo numerosi scritti ed interi codici di mano del Petrarca e del Boccaccio.

In questo stato di cose, bisogna di necessità ricorrere al copioso materiale manoscritto, prendere in esame i numerosi testi a penna e dalle varie voci delle loro lezioni, ora con-

Digitized by Google

cordi, ora discrepanti, attentamente confrontate, discusse e studiate, cavare il testo che più si possa ritenere vicino all'originale. Ma cinquecento e più manoscritti, quanti sono quelli che del poema ci sono pervenuti dal secolo XIV e dal XV, sono troppi, perchè tutti si possano tener d'occhio e tutti seguire in questo lavoro di ricostruzione del testo; tanto più se si pensa che tale enorme lavoro, irto di difficoltà, meglio che da molti studiosi insieme associati, vuol essere condotto, per ragioni facili a comprendersi, da una sola mente, che tutto lo abbracci e lo domini. Accade così che mentre per non pochi altri testi la ricostruzione critica è resa difficile da difetto di testimonianze, qui essa trova impedimento in un eccesso di queste.

Intanto la composizione dell'albero genealogico di tutti i manoscritti non è cosa che si possa tentare. Simile impresa si presenta inattuabile per la sua vastità; poi — lo attestano coloro stessi che attendono a questa ricostruzione critica del testo — se moltissimi sono i manoscritti arrivati fino a noi, moltissimi sono ancora, e forse più, quelli che sono andati perduti e quelli di cui ci rimangono solo piccoli frammenti, atti, più che altro, a mostrare con quanta facilità si distruggessero i codici del poema, anche se scritti con accuratezza e con lusso. Tutti questi, nell'albero genealogico, segnerebbero dei numeri mancanti, dei posti vuoti, che potrebbero rappresentare individui anche molto importanti. Per di più le diverse tradizioni del testo, ne siamo ormai sicuri per prove manifeste, si sono, col volgere degli anni, incrociate ed intrecciate in guisa da rendere anche più disperata la composizione di tale albero.

Dovendosi pertanto rinunziare ad un simile ordinamento razionale dei manoscritti, che segnerebbe la strada maestra per arrivare alla ricostruzione critica del poema, si pensò di procedere per gradi in questo lavoro e di rintracciare, innanzi tutto, di mezzo all'enorme materiale manoscritto, le varie tradizioni del testo, ricercandole nei codici più antichi e nei vari loro gruppi, e di indagarne, per quanto sia possibile, i rapporti e le parentele.

A questo volse il suo intento la Società Dantesca Italiana, che della ricostruzione critica delle opere di Dante fece, fino dalle sue origini, lo scopo precipuo della sua esistenza; e però si propose, per tacere di altre indagini, di esaminare e collazionare integralmente un buon numero di manoscritti del secolo XIV, che fossero di data sicura, scritti in luoghi di-

Digitized by Google

versi e contenessero testi di differente tipo, per avere così a poco a poco, da voci autorevoli e sicure, le varie foggie, i vari aspetti che la parola di Dante ebbe ad assumere, e da questa moltiplicità risalire alla lezione primitiva.

Or bene, uno dei manoscritti ritenuti a questo intento più meritevoli di attento studio e di speciale considerazione, dirò anzi uno di quelli sui quali si è fatto maggiore assegnamento da chi ha atteso ed attende alla ricostruzione critica del poema, è questo Trivulziano n.° 1080, che ora si riproduce in eliocromia; uno dei più antichi testi a penna della Commedia, di data sicura, come si è già detto, anzi il più antico dei codici toscani datati che noi conosciamo, ed ottimamente conservato. Fu scritto a Firenze da un ser Francesco di ser Nardo nel 1337, sedici anni soltanto dopo la morte di Dante, come appare dalla nota finale: *Ser Franciscus ser Nardi de Barberino vallis Pese, curie Summe Fontis, scripsit hunc librum, sub anno domini M°.CCC°.XXX°VIJ°.* Anteriore di un anno è il codice *Landiano*, ora della biblioteca comunale di Piacenza, scritto da un tale Antonio da Fermo, a petizione *domini Becharij de Becharia*, podestà di Genova, *sub anno Domini M°.CCC°.XXXVJ°. Indic. IIJ*; ma esso fu dal copista marchigiano infiorato di forme dialettali, e presenta poi centinaia e centinaia di raschiature e mutazioni posteriori, che ci lasciano incerti circa la prima lezione, mentre questa resta inalterata nel nostro, ed ha il pregio di essere toscanamente pura in quel che è fonetica e morfologia. Un altro codice ci rimane, scritto dallo stesso ser Francesco di ser Nardo dieci anni dopo; il Laurenziano-Gaddiano Plut. XC sup. n.° 125, che finisce con una nota simile a quella del nostro, ma che precisa meglio il luogo ove fu scritto: *ser Franciscus ser Nardi me scripsit in Florentia, anno domini MCCCXLVIJ; indic. j^a*.

Per certi loro caratteri esteriori, quali le iniziali dei canti, il formato, la distribuzione dei versi e delle terzine, ma sopra tutto per la scrittura semigotica, che paleografi competentissimi classificherebbero per cancelleresca toscana e più propriamente fiorentina assunta a carattere copiativo, questi due codici concordano con altri manoscritti, anzi con tutta una numerosa famiglia di codici danteschi, scritti tutti in Firenze intorno alla metà del secolo XIV, e che furono giudicati tutti della stessa mano.

Questi codici sono noti nella storia della varia fortuna di Dante per la loro origine, che si dice collegata ad una

Digitized by Google

graziosa tradizione, secondo la quale un padre di famiglia, trascrivendo cento esemplari del poema, avrebbe messo insieme di che far la dote a parecchie sue figliuole, le quali per tanto sarebbero andate decorosamente a marito grazie alla Commedia e alle fatiche spese dal padre intorno ad essa.

Nulla ci vieta di credere che la cosa possa essere vera. È fuori di dubbio intanto che gli antichi ne ebbero notizia; *Danti del cento* furono detti quei manoscritti, e con tale denominazione furono ricordati da un valente erudito del cinquecento, molto addentro nella conoscenza dei codici danteschi e sagace ricercatore delle varie loro lezioni, Vincenzo Borghini, il quale, discorrendo dei primi copisti della Commedia, scrive: « Si conta d'uno che con cento Danti ch'egli scrisse, maritò non so quante sue figliuole; e di questo se ne trova ancora qualcuno, che si chiamano *di quei del cento*; e sono ragionevoli, ma non però ottimi » (1).

Di uno di questi, che l'erudito cinquecentista ebbe tra le mani e ne trasse molte varianti giunte fino a noi, si poterono seguire le orme e rintracciarlo per entro la selva fitta dei manoscritti del poema; ma è del secolo XV, ossia troppo tardo per appartenere al fecondo copista e buon padre di famiglia. Meglio parve rispondere alle indicazioni del Borghini un altro manoscritto, il Laurenziano Plut. XL, n.° 16, che sul tergo della prima guardia porta la seguente nota: *Questo dannte de ciennto e di me domenicho di carlo aldobrandi.* La nota è del secolo XV, ma il codice, di mano fiorentina, è del trecento, e scritto, come pare, intorno alla metà del secolo; e, confrontato con quei manoscritti che abbiamo detto formare una numerosa famiglia a sè e che si dissero scritti tutti da una medesima mano, fu trovato concordare, per la forma della scrittura, con essi, e però anche coi due codici che portano il nome dell'amanuense *ser Franciscus ser Nardi.*

Sarebbe dunque questo ser Francesco da Barberino in val di Pesa il solerte copista, che avrebbe trascritto tante volte il poema, e sarebbe egli stesso il bravo padre di famiglia, che la sua bella mano calligrafica ed il favore dei contemporanei per la Commedia avrebbe volto a vantaggio delle numerose sue figliuole procurando loro la dote? Se tutti furono

(1) Cfr. U. Marchesini, *I Danti « del cento »* in *Bullett. della Soc. Dant. Ital.*, serie I, n. 2-3, p. 21 sgg..

Digitized by Google

scritti da lui i quaranta e più codici formanti la numerosa famiglia di che ora dicevamo, non vi sarebbe dubbio alcuno. La critica anzi fu propensa ad accettare simile deduzione e a riconoscere in quei manoscritti i *Danti del cento*, in ser Francesco il loro solerte transcrittore.

Ma di questo avviso non è lo studioso più competente in sì fatta materia, quello cui già accennavo di sopra, il mio amico prof. Giuseppe Vandelli, al quale è specialmente affidata l'edizione critica della Commedia, che in questo stesso anno vedrà la luce. A suo giudizio la critica corse troppo nel ravvisare la stessa mano in tutti i manoscritti che formerebbero la numerosa famiglia dei *Danti del cento*. In questi codici egli riscontra, esaminando da vicino tutte le particolarità calligrafiche e tenendo conto di altri dati esterni ed interni, diverse mani; e innanzi tutto egli ritiene doversi nettamente distinguere dalle altre quella di ser Francesco, che, pur usando lo stesso tipo di scrittura comune a tutta la numerosa famiglia, ha un modo affatto personale di attuarlo, modo che si rileva in ambedue i suoi codici, per quanto scritti ad intervallo notevole di tempo, e che è prova evidente di un'abitudine individuale e costante (1).

E un'altra cosa nota il Vandelli di non poca importanza; cioè che mentre il notevole gruppo di codici appartenenti a questa grande famiglia, gruppo che si è convenuto di chiamare *Strozziani*, ci offrono lezioni identiche o ben poco discordi fra di loro, dei due manoscritti di ser Francesco solo il meno antico, cioè il Laurenziano-Gaddiano, può essere strettamente associato ad essi; laddove il nostro Trivulziano, pur avendo assai di comune con loro, se ne distacca notevolmente nella lezione di non pochi passi, come per primo ebbe a rilevare il Barbi (2), e come lo spoglio completo del codice ed il confronto della sua con la lezione degli altri, ha confermato al Vandelli, che di ciò mi assicura con una sua gentile comunicazione.

Dalla quale mi piace togliere un altro particolare che

(1) Osserva fra l'altro il Vandelli, che individuali del nostro ser Francesco sono « alcuni tratti e forme di certe lettere », per es. *h m*, e *n* finali, che nei codici Trivulziano e Laurenziano-Gaddiano presentano una coda o svolazzo, che non c'è negli altri; che la *r* ha, oltre alle solite figure, un'altra che assomiglia ad un *v*.

(2) *Bullett. della Soc. Dant. Ital.* serie II, vol. IV p. 137 sgg.

Digitized by Google

meglio fa spiccare l'importanza del nostro codice; cioè che esso, come a suo tempo sarà dimostrato dal Vandelli, è nel suo insieme uno dei più fidi esemplari di un certo tipo di lezione da dirsi eclettica e veramente buona, che si andò determinando in Firenze alcuni anni avanti il 1337. Aggiungiamo subito, che anche il testo degli argomenti o rubriche preposte nel Trivulziano ai singoli canti, già date in luce nell'edizione udinese del Dante Bartoliniano dal Viviani, ci si presenta qui in una forma generalmente corretta, e ci permette di credere che questo sia il loro esemplare più antico.

Sarà dunque da escludere il Trivulziano dai *Danti del cento?* Se il giudizio del Vandelli finirà per prevalere, nè io dubito punto che così abbia ad essere, data la grande perizia di lui in fatto di manoscritti danteschi e la straordinaria sua diligenza nello studiarli, bisognerà rispondere di sì, e al nostro codice verrebbe così a mancare la nota gentile che lo metteva in relazione con un buon padre di famiglia e con una lieta schiera di fanciulle aspettanti il marito; ma non è da escludersi il caso, e non lo esclude il Vandelli stesso, che ser Francesco possa essere stato a capo di uno studio, o, come pare si dicesse allora, di una bottega di copisti, dalla quale sarebbero usciti tutti i numerosi testi a penna della famiglia *del cento*, così strettamente legati fra di loro per tanti caratteri esterni ed interni; e che tali copie, provenienti da questo antichissimo editore della Commedia, non tutte fossero condotte su uno stesso esemplare, nè tutte firmate dai diversi copisti, come con lodevole abitudine firmava le sue il nostro ser Francesco; ed ecco che in tal modo anche il nostro codice rientrerebbe nel numero de' cento Danti, che segnarono, secondo l'antica tradizione, una serie di lieti avvenimenti in quell'antica famiglia.

Ma checchè sia di ciò, bisogna convenire che la Sezione milanese della Società Dantesca, propostasi di contribuire alla celebrazione del sesto centenario della morte del poeta riproducendo esattamente, coi migliori mezzi tecnici moderni, uno dei più antichi codici del poema, così che in Italia e fuori, nelle pubbliche biblioteche, negli istituti scientifici e nelle case signorili si avesse un cospicuo saggio degli antichi manoscritti della Commedia, difficilmente avrebbe potuto trovarne un altro che congiungesse in sè tanti pregi e tanti vanti quanto il nostro.

Non ultimo dei quali è pur quello di aver esso da gran

Digitized by Google

tempo la cittadinanza milanese e di appartenere a quella illustre casa dei principi Trivulzio (1), che le gloriose tradizioni guerresche e politiche degli avi emulando nelle opere civili e di pace, la biblioteca di famiglia, ricca di tante opere insigni, ricca di tanti codici danteschi quanti poche biblioteche anche pubbliche possono vantare, là dove altri vende e disperde, custodisce invece ed accresce, sì che non venga meno alla sua antica fama, e liberalmente apre alle consultazioni degli studiosi. Del che, come dell'aver concesso alla Società Dantesca milanese, cui sta a capo il nostro stesso presidente, la riproduzione del prezioso manoscritto, parmi doveroso che anche da questo illustre consesso, che è il maggiore sodalizio di coltura della Lombardia, vada al principe Luigi Alberico Trivulzio una attestazione di plauso e di civica gratitudine.

---

(1) Entrò a far parte della raccolta trivulziana per acquisto fattone dal marchese Gian Giacomo Trivulzio (1774-1831). Il conte A. Giulini, attuale bibliotecario della Trivulziana, mi assicura che nel 1823 era già tra i manoscritti della nobile casa; il che è confermato dai saggi che ne pubblicava appunto in quell'anno il Viviani, per comunicazione avutane dal marchese G. G. Trivulzio. Forse dalla nativa Firenze passò presto nell'Alta Italia, perchè forme dialettali dell'Italia settentrionale e specialmente venete si riscontrano in una quartina sulla incoronazione della Madonna, che fu scritta nel secolo XV o nel seguente sopra una colonna rimasta in bianco in fine del *Purgatorio*, accanto alla iniziale del *Paradiso*, che rappresenta appunto la incoronazione della Vergine. Tale quartina, secondo notizie e tradizioni antiche, era stimata fattura di Dante, e leggevasi su di una parete della sala del Maggior Consiglio di Venezia, presso una incoronazione della Vergine, che stava sopra il seggio del doge. (Cfr. M. Fr. Sansovino, *Venetia città nobilissima et singolare descritta in XIIII libri*, Venezia, 1663. p. 325 sg.; C. Ridolfi, *Le maraviglie dell'arte, ovvero le vite degli illustri pittori veneti e dello stato*, ediz. secon., Padova, 1835, p. 45 sg.; M. Foscarini, *Della letteratura veneziana*, Padova, 1752, vol. I, p. 320, nota. La cosa è nota anche al Ferrazzi [*Manuale dantesco*, vol. III, p. 404], e al Fraticelli, [*Opere minori di D. A., Il Canzoniere*]). Ecco la quartina in parola:

« *L'amor che mosse già l'eterno padre*
per filglia aver de suo deità trina
Chostey che fu del so filgliol po' madre,
De l'universo qui la fa Raina ».

Digitized by Google

L'ESCURSIONE DIURNA DELLA DECLINAZIONE MAGNETICA A MILANO IN RAPPORTO ALLA FREQUENZA DELLE MACCHIE SOLARI DURANTE IL QUINQUENNIO 1916-1920

Nota del S. C. Luigi Gabba

(Adunanza del 23 giugno 1921)

Rendo conto sommariamente delle osservazioni fatte (1) a Milano durante gli anni dal 1916 al 1920 per investigare la variazione della escursione diurna del magnetismo terrestre.

È superfluo ch' io riproduca i valori diurni della escursione stessa, valori che ogni anno — a partire dal 1909 — sono stampati in una pubblicazione dell' osservatorio (2). Nel quadro seguente riunisco quindi soltanto i valori medi mensili ed annuali della escursione magnetica diurna (3).

(1) Nei giorni di assenza e nei casi di impedimento le osservazioni sono state fatte in vece mia dal dottor Bottino o dal signor Colombo.

(2) Vedi « Osservazioni meteorologiche e geofisiche fatte nel R. osservatorio di Brera in Milano ».

(3) Vedi la mia nota: « L' escursione diurna della declinazione magnetica a Milano . . . . . durante il quindicennio 1901-1915 » (Rendiconti del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, serie II, vol. XLIX).

Digitized by Google

Medie mensili ed annuali della Escursione diurna della declinazione magnetica osservata a Milano negli anni dal 1916 al 1920.

(L' unità è il minuto primo d' arco)

Mese	Anno				
	1916	1917	1918	1919	1920
	′	′	′	′	′
Gennaio .	3,64	3,76	3,79	2,33	2,65
Febbraio .	4,37	7,91	5,18	3,92	7,55
Marzo . .	7,27	10,19	10,59	9,48	9,31
Aprile . .	9,21	12,31	12,88	12,01	11,60
Maggio. .	9,41	11,91	11,45	11,69	9,64
Giugno . .	10,08	13,55	11,47	13,20	12,15
Luglio . .	9,25	10,14	9,63	11,89	9,08
Agosto . .	8,74	11,47	10,69	10,51	8,64
Settembre.	6,30	10,12	9,15	9,78	6,60
Ottobre. .	5,71	8,95	7,81	6,83	6,64
Novembre.	3,76	6,61	4,71	3,51	2,46
Dicembre .	0,63	3,76	0,82	1,66	0,10
Media annua v_0	6,53	9,22	8,17	8,07	7,20

I valori v variabili con periodo concomitante a quello della frequenza delle macchie solari, a quello cioè con il quale variano i cosidetti numeri relativi r, che — secondo l'idea del prof. R. Wolf di Zurigo — danno la misura della attività solare, si sogliono esprimere notoriamente in funzione di questi numeri relativi colla formola

$$v = a + b\,r.$$

I coefficienti a e b di questa formola sono — per Milano — differenti a seconda del numero di equazioni che si fanno

Digitized by Google

concorrere alla determinazione loro, noti essendo v ed r. Ciò premesso espongo nel quadro seguente le differenze $v_o - v_c$ per gli anni 1916-1920 fra i valori osservati e quelli calcolati colle seguenti formole:

$v_{c_1} = 5{,}31 + 0{,}047\,r$ Rajna dalle osservazioni degli anni 1836-1894
$v_{c_2} = 5{,}39 + 0{,}047\,r$ Rajna » » » » 1871-1894
$v_{c_3} = 5{,}26 + 0{,}047\,r$ Wolfer » » » » 1836-1901

Confronto della variazione osservata colle variazioni calcolate.

Anno	$v_o - v_{c_1}$	$v_o - v_{c_2}$	$v_o - v_{c_3}$
1916	— 1,46	— 1,54	— 1,41
1917	— 0,73	— 0,81	— 0,68
1918	— 0,79	— 0,87	— 0,74
1919	— 0,21	— 0,29	— 0,16
1920	+ 0,07	— 0,01	+ 0,12

Gli scostamenti delle escursioni osservate da quelle calcolate con le diverse formole non presentano notevoli differenze; e ciò era prevedibile, data la piccola diversità di uno solo dei coefficienti delle formole stesse. Questi scostamenti presentano in questi ultimi anni un andamento per il quale diminuiscono in valore assoluto. Valori calcolati ed osservati sono in accordo migliore che non in passato.

Per avere una idea complessiva del modo con il quale variano le dette quantità $v_o - v_c$ espongo, insieme ai valori di z, v_c, v_o, i valori loro durante tutto il lungo periodo delle osservazioni milanesi. Tali scostamenti calcolo con la formola del Wolfer (1) della quale i coefficienti a e b derivano dalla risoluzione di un numero di equazioni — 66 — maggiore che non quello delle equazioni impiegate dal defunto prof. Michele Rajna in una analoga deduzione.

(1) Vedi: Astronomische Mitteilungen gegründet von Dott. Rudolf Wolf herausgegeben von A. Wolfer. Nr. XCIII.

Digitized by Google

Numeri relativi delle macchie solari e confronto della variazione della escursione diurna della declinazione magnetica osservata con quella calcolata secondo la formola $v = 5{,}26 + 0{,}047\ r$ (Wolfer) (1836-1920).

Anno	r	v_c	v_o	$v_o - v_c$	Anno	r	v_c	v_o	$v_o - v_c$	Anno	r	v_c	v_o	$v_o - v_c$
1836	121,5	11,00	10,41	— 0,59	1864	47,0	7,48	7,19	— 0,29	1892	73,0	8,71	8,36	— 0,35
7	138,3	11,80	12,03	+ 0,23	5	30,5	6,70	5,85	— 0,85	3	84,9	9,27	9,51	+ 0,24
8	103,2	10,14	12,03	+ 1,89	6	16,3	6,03	4,21	— 1,82	4	78,0	8,95	8,86	— 0,09
9	85,8	9,32	10,63	+ 1,31	7	7,3	5,60	4,94	— 0,66	5	64,0	8,28	8,28	0,00
1840	63,2	8,25	9,48	+ 1,23	8	37,3	7,02	6,81	— 0,21	6	41,8	7,23	7,07	— 0,16
1	36,8	7,00	8,32	+ 1,32	9	73,9	8,75	8,42	— 0,33	7	26,2	6,50	6,48	— 0,02
2	24,2	6,40	7,50	+ 1,10	1870	139,1	11,84	11,52	— 0,32	8	26,7	6,52	6,16	— 0,36
3	10,7	5,76	7,36	+ 1,60	1	111,2	10,52	11,00	+ 0,48	9	12,1	5,83	5,45	— 0,38
4	15,0	5,97	6,98	+ 1,01	2	101,7	10,07	10,32	+ 0,25	1900	9,5	5,71	5,17	— 0,54
5	40,1	7,15	7,61	+ 0,46	3	66,3	8,39	8,64	+ 0,25	1	2,7	5,39	5,37	— 0,02
6	61,5	8,17	7,93	— 0,24	4	44,7	7,37	7,77	+ 0,40	2	5,0	5,50	4,59	— 0,91
7	98,5	9,92	9,72	— 0,20	5	17,1	6,07	5,78	— 0,29	3	24,4	6,41	5,44	— 0,97
8	124,3	11,14	11,37	+ 0,23	6	11,3	5,79	6,31	+ 0,52	4	42,0	7,23	5,82	— 1,41
9	95,9	9,79	9,95	+ 0,16	7	12,3	5,84	5,60	— 0,24	5	63,5	8,24	7,10	— 1,14
1850	66,5	8,40	8,91	+ 0,51	8	3,4	5,42	5,27	— 0,15	6	53,8	7,79	6,56	— 1,23
1	64,5	8,31	7,17	— 1,14	9	6,0	5,54	6,16	+ 0,62	7	62,0	8,17	6,56	— 1,61
2	54,2	7,82	7,58	— 0,24	1880	32,3	6,79	6,87	+ 0,08	8	48,5	7,54	6,34	— 1,20
3	39,0	7,10	7,59	+ 0,49	1	54,3	7,83	7,68	— 0,15	9	43,9	7,32	5,19	— 2,13
4	20,6	6,23	5,76	— 0,47	2	59.7	8,08	7,66	— 0,42	1910	18,6	6,13	3,79	— 2,34
5	6,7	5,57	5,60	+ 0,03	3	63,7	8,27	8,17	— 0,10	1	5,7	5,53	3,08	— 2,45
6	4,3	5,46	5,12	— 0,34	4	63,5	8,26	8,54	+ 0,28	2	3,6	5,43	3,26	— 2,17
7	22,8	6,34	5,41	— 0,93	5	52,2	7,73	7,39	— 0,34	3	1,4	5,33	4,11	— 1,22
8	54,8	7,85	7,71	— 0,14	6	25,4	6,46	6,24	— 0,22	4	9,6	5,71	4.68	— 1,03
9	93,8	9,69	10,01	+ 0,32	7	13,1	5,88	6,20	+ 0,32	5	47,4	7,49	6,02	— 1,47
1860	95,7	9,78	8.04	— 1,74	8	6,8	5,58	5.83	+ 0,25	6	57,1	7,86	6,53	— 1,41
1	77,2	8.91	7.51	— 1,40	9	6,3	5,56	5,67	+ 0,11	7	98,8	9,90	9,22	— 0,68
2	59.1	8,05	7,61	— 0,44	1890	7,1	5,59	6.14	+ 0,55	8	77,6	8,91	8,17	— 0,74
3	44,0	7,34	7,26	— 0,08	1	35,6	6,94	7,31	+ 0,37	9	63,1	8,23	8,07	— 0,16
										1920	38,7	7,08	7,20	+ 0,12

Digitized by Google

L'ispezione del quadro numerico ora riferito mostra che i segni + e — degli scostamenti non sono alternati, ma che i positivi ed i negativi sono riuniti in gruppi. Risulta quindi che essi non hanno il carattere di fortuiti, che debbono quindi provenire da una qualche causa sistematica e che la formola lineare, con la quale sembrò possibile rappresentare il fenomeno della variazione della escursione diurna del magnete di declinazione, è inadeguata a rappresentarne tutta la lunga serie di osservazioni.

La formula $v = a + b\,r$ pone la variazione della escursione magnetica diurna in relazione soltato con la frequenza delle macchie del sole, non con altri fenomeni dell'attività solare ai quali pure potrebbe essere collegata la escursione nel suo variare. Ed alla periodicità undecennale della variazione se ne potrebbe forse aggiungere un'altra di durata non ancora evidente, dovuta a qualche causa ignota.

È particolarmente notevole la costanza dei segni negativi che a partire dal 1894 presentano gli scostamenti sopra riferiti e l'entità del valore numerico loro durante più anni. Il disaccordo fra valori osservati e valori calcolati della variazione della escursione diurna del magnete di declinazione non si manifesta soltanto per le osservazioni milanesi. Anche quelle degli osservatori di Praga e di Christiania i quali, dopo quello di Milano, hanno le serie di osservazioni che durano da maggior tempo — essendo esse cominciate rispettivamente gli anni 1839 e 1842 — presentano, sopratutto dopo il 1901 ed analogamente alle osservazioni di Milano, scostamenti costantemente negativi (1).

Questa constatazione fa pensare alla esistenza di qualche causa generale. L'esame però degli scostamenti $v_o - v_c$ relativi alle serie di osservazioni fatte rispettivamente a Milano, a Praga ed a Christiania mostra pure che a Milano tali scostamenti non sono nella stessa misura nella quale appaiono negli altri due osservatorî, ma sono un poco più accentuati. Constatazione questa che a sua volta fa pensare alla eventualità dell'intervento eziandio di cause locali nel prodursi dell'osservato minor accordo.

I coefficienti a e b delle varie formole, colle quali è calcolata la variazione v in funzione del numero relativo r, sono dedotti nella ipotesi della loro costanza assoluta in ogni sin-

(1) Vedi gli ultimi numeri delle già citate « Astronomische Mitteilungen » del prof. Wolfer.

Digitized by Google

golo luogo durante il periodo di tempo al quale si riferiscono i valori osservati v ed r.

È però noto che il Dott. Maurer ebbe l'idea che tali coefficienti a, b — mutevoli da luogo a luogo — possano dipendere dallo stato magnetico dei singoli luoghi (1). Precisamente poichè l'osservazione gli mostrò che a minori intensità orizzontali H del magnetismo terrestre corrispondono maggiori valori di a; a minori inclinazioni magnetiche i corrispondono invece minori valori di a, egli pensò di rappresentare a colla formola

$$a = \alpha + \frac{\sin i}{H}\beta.$$

In seguito fu fatta una analoga rappresentazione per b, ponendo

$$b = \gamma + \frac{\sin i}{H}\delta.$$

In queste formole α, β, γ, δ sono quantità da determinarsi in funzione dei valori approssimati di a e di b (già noti per i diversi luoghi in seguito alla soluzione di sistemi di equazioni della forma $v = a + b\,r$) ed in funzione dei valori che per i luoghi stessi si hanno delle quantità sin i ed H.

Dello stato magnetico assoluto all'osservatorio di Brera, non è possibile avere dati positivi, poichè non si fanno osservazioni magnetiche assolute nel centro di una grande città ove lo stato magnetico naturale è alterato dalla presenza di masse di ferro e dalle correnti telluriche. Non è però improbabile che variazioni di tale stato magnetico e qnindi delle quantità sin i ed H possano esse pure contribuire — con altre cause di ordine generale e cosmico — a produrre gli scostamenti $v_o - v_c$ che si constatano.

Appaiono pertanto sempre più evidenti l'interesse delle osservazioni intese ad indagare maggiormente l'andamento dell'escursione della variazione magnetica e l'Importanza degli studi sul magnetismo terrestre in generale.

Al quale riguardo torna alla memoria il voto che lo Schiaparelli (2) faceva nel 1879 per la creazione di un osservatorio magnetico autonomo, voto che, purtroppo e malgrado un così autorevole auspicio, attende ancora oggi il suo compimento.

---

(1) Vedi: « Astronomische Mittheilungen von Dott. Rudolf Wolf ». Nr. LXIV, (1885).

(2) Vedi l'articolo: « Il nuovo osservatorio meteorologico-magnetico di Pawlowsk presso Pietroburgo » firmato « A. Sarpi » nella rivista « La Natura » Firenze, anno III, pp. 377-386.

Digitized by Google

Appendice. — La continua diminuzione della declinazione magnetica ha reso necessario di spostare il cannocchiale lettore e quindi la scala graduata facente corpo col medesimo e che si legge per riflessione dallo specchio connesso all'estremità della barra magnetica. In conseguenza dell'accennata diminuzione della declinazione magnetica poteva succedere, in qualche caso di notevole movimento del magnete, che la scala non si vedesse. Fu pertanto il collimatore con il relativo sostegno rimosso dalla posizione nella quale si trovava assicurato e venne sistemato in modo che il suo centro corrispondesse alla posizione media attuale del magnete.

Prima e dopo lo spostamento del collimatore fu misurata la distanza della annessa scala graduata dalla superficie cilindrica esterna della cassa di protezione del magnete. Si ottenne che tale distanza nella nuova posizione del collimatore e della scala fosse esattamente di metri 3,025, per il quale valore è calcolata la tabella di trasformazione dei centimetri della scala in minuti primi d'arco.

Tali misure si ottennero — nei giorni 16 e 17 maggio 1921 — con un'asta prismatica triplometrica comparata a $\pm$ 0^{mm}, 05 posta orizzontalmente, mediante una livella tubolare, sopra due cavalletti, nonchè col sussidio di un micrometro di estremità (ad $^1/_{100}$ di millimetro) e di un talloncino di estremità.

L'uso degli accennati apparecchi di misura di proprietà del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano fu consentito dal chiarissimo professore G. Ferrario, il quale cooperò alla esecuzione delle misure. A lui esprimo vivissime grazie.

Digitized by Google

I FRAMMENTI DEI CARMI PERDUTI DI CATULLO

Nota del M. E. prof. Carlo Pascal

(Adunanza del 23 giugno 1921)

Il libretto stesso catulliano, quale ci è conservato nei codici, presenta frammenti di poesie catulliane andate perdute. Così gli ultimi tre versi del carme II: « *Tam gratumst mihi* .... *diu ligatam* », certamente appartengono ad altro carme (II b), di cui si è perduto il principio; del carme XIV b (« *Si qui forte* ..... *admorere nobis* ») si è perduto invece la fine; del carme LI si è perduta l'ultima strofe (oltre l'adonio della seconda) come si vede dal confronto con l'originale di Saffo; ed al posto di essa è subentrata una strofe saffica « *Otium, Catulle* ..... *Perdidit urbes* »), che probabilmente è anche essa la fine di un carme perduto. Risultante dai frammenti di due carmi è il carme LIV; e così pure il carme LXXVIII; lacunosi sono i carmi LXI, LXII, LXVIII. Il libretto stesso catulliano ci presenta dunque in questi casi non carmi interi, bensì frammenti di carmi, o carmi lacunosi. Ma da questa serie di frammenti bisogna distinguere un'altra serie: di quelli cioè che non sono nel libretto catulliano, quale ci è stato tramandato, bensì risultano da varie citazioni di scrittori antichi. È naturale che questa serie bisogni porla a parte e che i versi che si trovano solo in tali citazioni bisogni inserirli tutti in questa serie anche se per ipotesi più o meno probabile taluno di essi possa riferirsi a qualcuno dei carmi che si sono conservati. Così, ad esempio, lo Scoliaste veronese a Verg. Aen. V, 80 cita il frammento (XIII) (1): « *Salvete deum*

(1) I numeri con cui sono citati questi frammenti sono quelli della nostra edizione di Catullo (*Corpus scriptorum Latinorum Paravianum*, vol I).

Digitized by Google

gens, o bona matrum Progenies, salvete iterum ». Nel carme LXIV, verso 23 i codici di Catullo hanno: *Heroes, salvete deum genus, o bona mater* » *(al. matre)*. È ovvia l'ipotesi che si tratti dello stesso passo citato dallo Scoliaste veronese, e che *mater* o *matre* sia da correggere *matrum*, e dopo sia da aggiungere l'altro verso, che Luciano Müller completò così: « *Progenies, salvete iterum, placidique favete* » (1). D'altra parte se ciò è molto probabile, non meriterebbe approvazione, credo, chi in una edizione di Catullo togliesse senz'altro quel verso dal numero dei frammenti catulliani. Il Werner (2) mi rimprovera appunto che io abbia citato quel passo come frammento catulliano, mentre esso è il verso 23 dei carme LXIV. Come ho detto, le cose stanno ben diversamente. Lo Scoliaste veronese dopo le parole del verso 23 pone il principio di un altro verso, che nei nostri codici non c'è; chi vuol porre tutte insieme, come è naturale e necessario, le citazioni dei versi catulliani estranei ai manoscritti, deve porre anche quella citazione dello Scoliaste veronese, avvertendo poi nella nota critica al verso 23 del carme LXIV che lo Scoliaste cita quel verso e lo fa seguire dal principio di un altro: quello appunto che io ho fatto.

***

Maggior meraviglia fa un'altra critica del Werner, a proposito del frammento da me segnato col n. XII, che anche è citato dallo Scoliaste veronese: « Frgm. 12, egli dice, ist nach der Ausgabe der Scholia Veronensia (ad Verg. Aen. VIII, 34) von Keil dort gar nicht zu finden, sondern ein Irrtum von A. Mai ». Or veramente non v'è errore nè in quello che dice Angelo Mai, nè (non sembri presunzione l'accostamento) in quel che dico io: è errato solo quel che dice Hans Werner. Il frammento, così come io l'ho pubblicato (pag. 86) è: « XII. Schol. Veron. in Verg. Aen. VIII, 34 (HAGEN, *Append. Serv.* p. 439): Carbasus et masculino et femminino genere dictus est. Catullus: Cannubiae..... carbasus ..... ros umbrosa ». Così

(1) Madvig: *vos compellabo*; Rossbach: *adspirate canenti*; Uschner: *salvete beati*; Baehrens: *iterumque iterumque vocanti.*

(2) HANS WERNER in *Berliner philologische Wochenschrift*, 6 April 1918: « Frgm. 13 gehört ebenfalls nicht unter die 'Fragmente', da es nur 23 Vers von Carm. 64 wiedergibt ».

Digitized by Google

pubblicò il frammento il MAI, (*Class. Auct.* VII, p. 297); il Keli per la sua edizione non potè raccogliere tutte le lettere che il codice contiene, ma in parentesi quadre chiuse ciò che il Mai aveva letto, e di cui egli, il Keil, non aveva un'assoluta certezza, in parentesi tonde « quae verisimiliora quam certiora esse sibi persuaserat » (HAGEN, *l. c.* p. XII). Quello che al Keil « per temporis brevitatem et canonicorum veronensium severitatem non licuit » (HAGEN, *l. c.*) potè fare invece Arnoldo HERRMANN, e cioè esaminare minutissimamente il codice per la sua edizione del 1869-70. Lo Hagen riprodusse appunto nella sua edizione, che è del 1902, il testo dello Herrmann, col riscontro accuratissimo delle edizioni precedenti. La lezione autorevole quindi è quella Herrmann-Hagen, non quella del Keil. Ora essi leggono: « *Catullus cannubiae ..... carbasus ..... ros umbrosa* », segnando in parentesi tonda *Catullus cannubiae ..... carbasus* e cioè indicandola come la scrittura, se non assolutamente certa, almeno più verosimile, Ormai, dopo un secolo dal Mai è naturale aspettarsi che la scrittura sia ancor più evanescente, e sarebbe vano sperare di leggere più di quel che egli lesse: ma la sua lettura fu confermata, se non con assoluta certezza, almeno con molta probabilità, dagli editori posteriori, non escluso neppure il Keil; niun editore di Catullo potrà quindi omettere quel passo.

***

Parliamo ora di un altro frammento (n. XI), e cioè la citazione di Servio, *ad Aen.* VII, 378: « *Catullus hoc turben dicit ut hoc carmen* » (1). Nella mia edizione io avvertii già che alcuni ritennero il nome di Catullo posto per isbaglio da Servio invece di Tibullo e riferirono il passo a Tibullo I, 5, 3. Ma nell' avvertire ciò non degnai neppure di una confutazione tale ipotesi, tanto essa è irragionevole. Basta considerare che nel passo di Tibullo (ove *turben* per *turbo* dei codici è stato riposto per la citazione di Carisio, 145 K.) *turben* è maschile,

(1) Da quel che seguirà si può vedere come io creda affatto ingiustificata la sfiducia verso le citazioni di Servio, che affettano alcuni critici; cfr. WÖLFFLIN, *Archiv* I, 332; RIESE, *Ged. des Catullus*, p. 280. Così parmi affatto arbitraria l'ipotesi che il passo « *imprimitque genae genam* che Servio (ad Aen. VI, 686) cita come enniano sia da attribuire invece a Catullo (ELLIS, editio maior, p. 221).

Digitized by Google

e come tale è citato da Carisio stesso, mentre invece Servio cita come una specialità catulliana l'uso di *turben* neutro. Tanto è fuor di luogo supporre che Servio abbia confuso Catullo con Tibullo! Più ragionevole era l'ipotesi dello Spengel, che riferiva la citazione serviana di Catullo al carme LXIV, 107. Ivi i codici hanno *Indomitus turbo*, eccetto il Datano, che ha *Indomitum turbo*; lo Spengel suppose fosse da leggere *Indomitum turben*. Ma non v'è ragione di ritenere errata la lezione dei codici più autorevoli *Indomitus turbo*, potendosi il *turben* della citazione serviana riferire ad un passo di poesia perduta.

È stato anche supposto (1) che il *turben* catulliano fosse usato con significato speciale, e cioè per « ruota magica », ed entrasse in quel carme di Catullo in cui, secondo la testimonianza di Plinio (*N. H.* XXVIII, 19), Catullo trattava degl'incantesimi d'amore; e si è addotto a conferma che Servio (*ad ecl.* VIII 21) per tradurre il teocriteo *ἴυγξ, ἕλκε τυ τῆνον ποτὶ δῶμα τὸν ἄνδρα*, adopera *turbo: « O turbo, maritum meum domum adducito »*. Ora non si può escludere che nel significato di « ruota magica » abbia adoperato Catullo *turben*, ma non si può nemmeno provare; ed in mancanza di ogni indizio sarà bene non avventurare ipotesi. Per quanto poi riguarda il passo di Plinio, che cosa sarà da pensare di esso? Il passo è (*N. H.* XXVIII, 19): « *Hinc Theocriti apud Graecos, Catulli apud nos proximeque Vergili incantamentorum amatoria imitatio* (forse *initiatio*? Ellis) ». Alcuni (Peiper, Süss) videro nel passo questo significato, che come Catullo nel carme LXIV pone il *refrain*: « *Currite ducentes subtegmina, currite, fusi* » così Vergilio pone nell'egloga VIII: « *Ducite ab urbe domum, mea carmina, ducite Daphnim* », l'uno e l'altro per imitazione da Teocrito, Idillio II, e cioè dal citato *ἴυγξ, ἕλκε τυ τῆνον ἐμὸν ποτὶ δῶμα τὸν ἄνδρα*. L'imitazione starebbe più nel senso generale delle parole, cui si attribuisce la virtù di incantesimo magico, che nel loro significato specifico. Ma nel luogo di Plinio si parla degl'incantesimi fatti con maledizioni e parole imprecatorie (*defigi quidem diris deprecationibus nemo non metuit*). Ora ciò si accorda bene con gl'incantesimi dell'egloga VIII vergiliana; cfr. ad es. v. 80 sgg.: « *Limus ut hic durescit et haec ut cera liquescit Uno eodemque igni, sic nostro Daphnis amo-*

(1) Cfr. il Catullo dello Ellis, editio maior, vol. I, p. 357 e vol. II (*Commentary*), p. 506.

Digitized by Google

re ..... *Daphnis me malus urit, ego hanc in Daphnide laurum* »; ma non so vedere come possa corrispondere al *refrain* catulliano. E l'opinione più probabile mi par dunque quella del BIRT (1), che Catullo scrivesse ad imitazione delle *Pharmakeutriai* di Teocrito (id. II) un carme di incantamento magico (2), e che ad esso, non al *refrain* del carme LXIV, si riferisse il passo di Plinio.

Servio ci conserva anche un altro frammento (XV): ad *Aen.* V, 591 « *Falleret indeprensus et irremeabilis error* », egli annota: « *Est autem versus Catulli* ». È stato supposto da alcuni, e cioè da coloro che sono sistematicamente diffidenti verso Servio, che egli intenda riferirsi a Catullo LXIV, 115: « *Tecti frustraretur inobservabilis error* ». Ma tra i due versi non c'è di comune che la parola *error*, e Servio dice che tutto il verso di Vergilio è preso da Catullo: l'ipotesi quindi non ha consistenza.

Per il frammento IX: « *Lucida qua splendent carchesia mali* rimando a *Poeti e personaggi catulliani*, p. 86. Altri due frammenti con citazioni di parole sono: *cavere* (della 3ª coniug.) citato da Servio *ad Aen.* IIII, 409 (3); *arcus Iridis* in genere femminile citato da Servio, *ad Aen.* V, 609 (4); e in Servio stesso (a II, 95) è la notizia sull'*uva Raetica* vituperata da Catullo, che ne avrebbe tolto occasione per attaccare anche Catone che la lodava. Altri (Baehrens) ha supposto trattarsi di un'opera in prosa; altri (PETER in *Fleckeisens Jahrb.* 115, 749) di un carme perduto; comunque sia, crediamo sia da escludere l'ipo-

(1) *Ant. Buchw.* 404.

(2) Credo appena di far menzione dell'idea del RIESE (*Die Gedichte des Catullus*, p. 280), che il luogo di Plinio si riferisca ai passi catulliani come V, 10; VII, 11; XLV, 8.

(3) Servio era dotto grammatico, e mi par difficile ammettere che egli abbia qui preso abbaglio, per l'imperativo *cavĕ* in L, 18 e 19; LXI, 145 (152). Del resto Catullo stesso ha probabilmente *tondēre* per *tondĕre*, se, come congetturò il Pleitner e come mi par probabile, *tondet* in LXI, 139 (146) è futuro.

(4) Il RIESE (*Ged. d. Catullus*, p. 279) crede che Servio « ist verwirrt ». Si sarà trattato di una libera costruzione catulliana; dopo una proposizione con *arcus* vi sarà stato un aggettivo femminile riferito ad un *Iris* sottinteso; indi l'interpretazione serviana. Ad ogni modo come testimonianza di un passo perduto di Catullo il luogo di Servio conserva tutto il suo valore.

Digitized by Google

tesi che la citazione si riferisca a Q. Lutazio Catulo, non a Catullo; ad escludere tali ipotesi, che è del Süss (*Catulliana* p. 19) e del Benoist (*Comm.* pag. 812) basti addurre l'epigramma di Marziale, che i critici rammentano, XIV, 100: « Si non ignota est docti tibi terra Catulli, Potasti testa Raetica vina mea ». Il ravvicinamento fatto da Marziale non sarà stato fortuito: sarà dovuto al ricordo dell'epigramma catulliano sull'*uva Raetica* (1).

Il frammento I è citato da Porfirione, *ad Orazio* I, 16, 24, che così dice: « *iambici autem versus aptissimi habentur ad maledicendum* *** *denique et Catullus cum maledicta minaretur, sic ait: at non effugies meos iambos* ». Se si consideri la seconda parte del carme frammentario LIV^b *Irascere iterum meis iambis Inmerentibus, unice imperator*, ove il futuro *irascēre* anche porta al significato di minaccia di prossimi attacchi, parrà naturale il supporre che il verso citato da Porfirione si colleghi appunto a questo carme: ipotesi che già fu del Birt e dello Ellis (2).

***

Tra i frammenti un posto a parte hanno quelli dei carmi priapei (3). Uno è di quattro versi, citato da parecchi grammatici, ed è per la dedicazione di un bosco a Priapo (n. II della mia edizione). Ad un carme priapeo è stato giustamente riferito dai critici anche l'altro frammentino (III) citato da Nonio (134): « *de meo ligurrire libidost* ». Circa l'interpretazione, io non credo siano nel vero tutti quelli che adducono i carmi priapei (ad es. 35, 2 e 5; 44, 4) e gli epigrammi di Marziale (ad es. XIV, 69) nei quali si parla di *inrumare* i *fures*. L'interpretazione io credo ci sia fornita dal priapeo LXX. Ivi è rappresentato un povero, che porta le offerte a Priapo, e dopo avere compiuto il sagrifizio, ponendo sul fuoco il *libum* e la *mola fusa*, nasconde il resto dell'offerta *in inguen* del Dio. Allora la cagna del vicino, tratta dall'odore, accorre e *libamine mentulae comeso Tota nocte mihi litat rigendo*. Qualche

(1) La quale anche da Plinio (*N. H.* XIV, 16) è rammentata come proveniente *e villis Veroniensium*.

(2) Birt, *Ant. Buche.* p. 404; Ellis, *Comm.* p. 187. Arbitrarie sono le ipotesi che Porfirione si riferisca al senso di XL, 2, o di LIV, 6, o che il verso appartenga al carme XL. Il Westphal lo assegnò al carme perduto tra XIV-XV.

(3) Il Friedrich (*Catulli Ver. liber erklärt*, p. 555-6) accoglie come frammenti catulliani solo questi due di carmi Priapei!

Digitized by Google

cosa di simile era forse nel priapeo catulliano; onde si legittimerebbe la spiegazione che dà Nonio del verbo *ligurrire* di quel frammento: « *ligurrire degustare* ». Non mi pare sia da accogliere la congettura affatto arbitraria di Luciano MULLER (1), che muta *meo* in *mero* e supplisce il verso così: « *O Priape, ubi de mero ligurrire libidost* » congiungendolo al frammento precedente (II). Ma *de meo, de tuo* ecc. per significare « coi miei mezzi, a spese mie », ecc. è ben documentato, specialmente nel linguaggio popolare, e quindi in quello dei comici; cfr. Plauto *Pers.* I, 3, 42 *tuburcinari de suo*; IV, 3, 4 *nil gustabit de meo*, ecc. (cfr. HOLTZE, *Synt.* I, p. 55).

***

Nella mia edizione di Catullo (p. 85) è dato (fr. VI) come testimonianza di un frammento di carmi perduti anche il seguente passo di Ovidio (*Trist.* II, 427, 430): « *Sic sua lasciro cantatast saepe Catullo Femina, cui falsum Lesbia nomen erat. Nec contentus eo multos volgavit amores, In quibus ipse suum fassus adulteriumst* ». A giustificazione io aggiunsi: « *Ad carmina fortasse spectant hi postremi versus, quae nunc desiderantur* ». Il Werner osserva che questa annotazione è erronea, che noi possediamo le poesie di Catullo delle quali parla Ovidio, e sono quelle per Aufilena, Ipsithilla, Iuventius. Se non che in nessuna di queste poesie si trova pure un accenno di quello che Ovidio riporta, e che cioè Catullo stesso dichiari l'infedeltà sua a Lesbia. Può essere che tal dichiarazione d'infedeltà si debba intendere implicita, nel fatto stesso del cantare altri amori; e perciò io ho adoperato la forma dubitativa (*fortasse*); ma a me par più probabile che Ovidio alluda a poesie in cui Catullo confessasse qualche cosa di simile a quel che confessa Tibullo, I, 5, 39 « *Saepe aliam tenui* » o a quello che confessa Properzio, quando si fa rimproverare da Cinzia le sue infedeltà: IV, 7, 70 « *Celo ego perfidiae crimina multa tuae* ». Siccome nei carmi superstiti di Catullo non v'è niente di simile, io dovevo proprio, come feci, riportare quel passo di Ovidio fra le testimonianze di probabili frammenti.

Infine il verso (fr. X) « *Animula miserula properiter abiit* », è attribuito a Catullo da Nonio, 517, a Sereno da Diomede, 513 K.; ma come io notai (p. 85), potè Sereno toglierlo da Catullo. Incerti, come già osservai nella edizione di Catullo, p. 86, sono i frammenti XIV, XVI.

(1) *Rhein. Museum*, XXVII, 183.

Digitized by Google

SULLA VERIFICAZIONE DELLA MERIDIANA DESCRITTA NEL DUOMO DI MILANO

Nota del S. C. Luigi Gabba

(Adunanza del 7 luglio 1921)

Soppresso per legge il sistema di contare le ore « alla italiana » cioè dal tramonto del sole, il governo della Lombardia incaricò gli Astronomi di Brera « *di combinare coll'opera dell'Abbate Boscovich e Regio Professore Gianella la formazione di una meridiana senza lusso nella Metropolitana di Milano per esattamente regolare l'orario col punto del mezzogiorno fisico, e colla maggior precisione* ;... » (1).

Le operazioni per la formazione della meridiana nel Duomo di Milano sono dovute agli astronomi Angelo De Cesaris e Guido Reggio — Barnaba Oriani era allora assente da Milano per un viaggio in Europa a scopo scientifico —. Il De Cesaris ha in uno scritto (2) riferito, e con molte particolarità, sulle circostanze le quali hanno consigliato i varî procedimenti usati e sulle operazioni eseguite.

In breve tempo — cioè prima della metà del mese di luglio dello stesso anno 1786 — gli astronomi, d'accordo con Ruggero Boscovich e con il professore Gianella, compirono « ... *il lavoro che riguarda la determinazione della direzione della meridiana e la misura esatta dell'altezza del gnomone* .... » (3). Essi fecero subito segnare sul pavimento del

(1) Lettera ai Regi Astronomi del 12 maggio 1786 (Archivio del R. Osservatorio di Brera).

(2) De Linea Meridiana descripta in Templo Maximo Mediolani Anno MDCCLXXXVI. Commentarius Angeli De Cesaris. (Ephemerides Astronomicae Anni Intercalaris 1788. Ad Meridianum Mediolanensem supputatae. Mediolani MDCCLXXXVII. pp. 123-148.

(3) Lettera al R. I. Supremo Consiglio di Governo del 13 luglio 1786 (Archivio del R. Osservatorio di Brera).

Digitized by Google

tempio una porzione della traccia della meridiana per servizio del pubblico durante la lavorazione delle pietre che dovevano fissarne stabilmente la posizione esatta.

Il centro del gnomone venne collocato nella prima volta all'ingresso della terza navata meridionale del tempio; per conseguenza la meridiana fu fatta scorrere sul suolo nell'area fra la parete interna della facciata ed i primi sei pilastroni, lungo tutta la larghezza del Duomo. Essa si dovette inoltre far salire per un breve tratto sulla opposta parete di settentrione. Ad evitare ciò sarebbe stato necessario collocare il centro del gnomone nella parete verticale del tempio rivolta a mezzodì e, con offesa delle esigenze artistiche, incidere lungo un tratto non breve questa parete affinchè il sole potesse liberamente passarvi nei due solstizi e qualche tempo prima e dopo del mezzodì.

La meridiana si costruiva con lo scopo di determinarvi il mezzogiorno e perciò era indifferente che fosse orizzontale o verticale (in parte). La scelta della posizione vicina alla facciata, oltre che dalla condizione di essere lungi dalle parti del tempio nelle quali si svolgono le funzioni del culto e da quella di essere, per la prossimità alle porte, comoda a coloro che desiderano osservare il mezzodì, fu determinata anche per il fatto che dalla parte superiore della volta — dove era da collocare il centro del gnomone — si vedeva la specola di Brera con i suoi strumenti. Questa circostanza, che non si sarebbe verificata collocando il gnomone e la meridiana in una posizione più lontana dall'entrata nel tempio, facilitava l'operazione di orientamento della direzione della linea meridiana stessa.

La meridiana di Milano venne fatta costruire allo scopo di fornire ai cittadini il mezzo di conoscere il tempo del mezzodì vero e di regolare gli orologi; non perchè servisse, come strumento di precisione, a determinare dalle posizioni dell'immagine solare sopra di essa i luoghi del sole nello spazio. Tuttavia gli astronomi che diressero e curarono la costruzione della nostra meridiana, pur essendo ben persuasi che con altri strumenti erano da fare le osservazioni astronomiche non trascurarono di applicare tutte quelle norme onde la meridiana potesse in qualche eventuale particolare contingenza essere adoperata anche a scopo scientifico.

Le varie difficoltà presentatesi, gli accorgimenti e le cau-

Digitized by Google

tele per superarle, i metodi ingegnosi e talora nuovi impiegati nelle varie operazioni sono in modo completo descritti nella pregevole relazione già citata del De Cesaris. Egli diede al centro del gnomone un diametro di millimetri 25,9 e trovò la sua altezza uguale a metri 23,733. Dalle replicate osservazioni fatte concluse « ... *posse demonstrare meridianam a nobis designatam, intra unum aut vix alterum minutum secundum certam ubique fore* : ... ».

Nel 1822 dovendosi rinnovare l'intero pavimento del Duomo e volendosi costruire quello nuovo ad un livello unico o uniforme, risultò l'opportunità di abbassare il piano della meridiana di millimetri 142 rispetto a quello primitivo. Tale progettato abbassamento non ebbe l'effettuazione che alcuni anni più tardi nel 1827. L'Osservatorio di Brera, interpellato, se ne occupò in relazione allo spostamento che ne derivava della linea meridiana. L'astronomo De Cesaris, allora verso il termine della sua lunga ed operosa vita (1) spesa in pro della scienza e che aveva già diretto nel 1786 le operazioni per la formazione della meridiana, in un rapporto (2) in data 18 aprile 1827 alla Amministrazione della Fabbrica del Duomo espose le sue vedute al riguardo con le parole seguenti:

« *Abbassandosi ora il pavimento e con esso il livello della meridiana non occorre far conto di quanto fu praticato in ordine alla parte scientifica*; *ma rispetto all'uso primario e popolare di riconoscere il vero mezzodì non vi è inconveniente da temere, perchè l'abbassamento della linea non esige che se ne alteri la direzione, della quale esistono i punti fondamentali, quali sono il luogo del perpendicolo, e la sezione verticale nell'opposta parete che non esige di essere rimossa* ».

Il De Cesaris parla inoltre del trasporto delle tavolette che nella meridiana originaria erano state poste per indicarvi i segni dello zodiaco ed i giorni dei rispettivi mesi. Tale trasporto era però dall'architetto del Duomo già stato riconosciuto necessario in conseguenza dell'abbassamento della meridiana,

(1) Era nato a Casalpusterlengo il 30 ottobre 1749, morì a Milano il 18 aprile 1832.

(2) Vedi tale rapporto nell'Archivio della Fabbrica del Duomo di Milano e la sua minuta nell'Archivio del R. Osservatorio di Brera.

Digitized by Google

comunicando agli astronomi un disegno colle indicazioni dei trasporti da effettuare.

Tali tavolette indicatrici, per ragioni che non riesce di spiegare, furono invece completamente eliminate dalla nuova zona marmorea costituente il pavimento ribassato nella quale non rimase che la verga di ottone a segnarvi la linea meridiana.

Procedette in seguito il De Cesaris, con il concorso dell'Architto della Fabbrica del Duomo ingegnere Pietro Pestagalli, a verificare se il centro del vertice del gnomone continuava a corrispondere perpendicolarmente al primo punto della meridiana quale era stato determinato nel 1786 ed era stato conservato anche abbassandone il piano. Egli constatò il 10 settembre 1827 che la voluta corrispondenza non si era mantenuta. La proiezione del centro dell'anello collocato nella volta, anzichè coincidere col primo punto della meridiana, deviava da esso di millimetri 18 verso ponente e di millimetri 9 verso mezzogiorno; era cioè spostata dalla estremità della perpendicolare fissata 40 anni prima di centimetri 2.

Per non muovere la linea meridiana e la zona di pavimento dalla loro antica posizione, il De Cesaris fece sovrapporre alla lastra metallica esistente, nella quale era praticato il foro, una nuova lastra con un foro così collocato che il suo centro corrispondesse verticalmente col primo punto della meridiana.

Lo spostamento notato doveva provenire da un movimento del centro del gnomone e fu spiegato attribuendolo (1) « .... *in parte alla costruzione del pilone angolare della facciata ed in parte alle scosse che deve aver sofferto quella volta dal piantamento degli argani sul dorso della medesima, e dai circostanti ponti pel servizio dei lavori di fabbrica in quella situazione e negli ordini superiori*, ... ».

In una piastra metallica incassata nel nuovo pavimento fu pertanto inciso in centro il primo punto della meridiana stabilito già nella costruzione originale del 1786 e fu inciso fuori centro il punto che nel 1827 era stato trovato corrispondente alla proiezione del centro del gnomone prima della sua nuova collocazione testè descritta.

(1) Rapporto in data 12 settembre 1827 dell'architetto Pietro Pestagalli alla Amministrazione della Fabbrica del Duomo. (Archivio del R. Osservatorio di Brera).

Digitized by Google

Il De Cesaris ebbe la cura di far misurare sia la distanza del primo punto della meridiana dalla parete di mezzodì del tempio lungo la meridiana stessa, sia la distanza del medesimo punto dallo zoccolo di granito della colonna destra della portina d'ingresso ed in direzione normale alla meridiana. Tali distanze risultarono rispettivamente di metri 2.344 e di metri 4.1745.

Non risulta che dopo di ciò sia mai stata verificata la meridiana del nostro Duomo, sebbene della necessità della verificazione si sia fatta parola nel 1856 dal prof. Veladini in una adunanza (1) dell'Istituto lombardo, nella quale l'astronomo Carlini parlò anche al riguardo della costruzione di una meridiana a tempo medio.

Varie vicende durante la seconda metà del secolo decimonono hanno mutato le condizioni della meridiana e l'avevano resa inservibile. La cosidetta « *falconatura* » sovrapposta al parapetto superiore intercetta il passaggio dei raggi solari, quando il sole si trova in prossimità del solstizio invernale. Inoltre, ad impedire che la pioggia penetri nel tempio a traverso il foro gnomonico, questo era stato ricoperto con una grossa lastra di vetro quasi opaco, onde il passaggio dei raggi luminosi rimase ostacolato anche nelle epoche dell'anno durante le quali la dianzi nominata *falconatura* non li avrebbe intercettati.

Verso la fine del secolo decimonono si ebbe poi un nuovo rifacimento del pavimento del tempio ed una conseguente rimozione delle lastre marmoree che portano incastrata la verga d'ottone indicatrice della meridiana.

Replicate e frequenti domande di cittadini rivolte sia alla Amministrazione della Fabbrica del Duomo, sia alla Direzione del R. Osservatorio da più anni insistono perchè la antica meridiana sia rimessa in condizioni da potere essere adoperata. Perciò occorre di praticare nella *falconatura* una breve incisione sufficiente però a consentire, in qualunque stagione, il passaggio dei raggi solari. Se ciò possa farsi senza contrasto alle esigenze artistiche del monumento deciderà l'Amministrazione della Fabbrica del Duomo. L'Osservatorio di Brera diede di buon grado la sua opera per il ripristino dell'antico strumento.

Ottenuto anzitutto di rimuovere dal foro gnomonico il vetro opaco e consentito ai raggi solari il passaggio, fu mia cura l'eseguire una verificazione della meridiana intesa a conoscere le

(1) Resoconto della Adunanza del 21 agosto 1856 nella « Gazzetta Ufficiale » di Milano del 4 settembre 1856.

Digitized by Google

condizioni attuali dei suoi elementi costitutivi. Era infatti prevedibile che essi fossero variati, durante il lungo intervallo di tempo passato dopo la parziale verificazione fatta dal DeCesaris nel 1827, per effetto sia del mutamento del pavimento, sia dei lavori effettuati sulla parte superiore della volta per il completamento artistico del tempio, sia per eventuali lenti movimenti che anche gli edifici in ottime condizioni di stabilità possono avere.

La verificazione fatta con operazioni speditive avvenne nel giugno 1921. A renderla possibile, oltre l'architetto della Fabbrica del Duomo cav. Adolfo Zacchi, concorse l'amico prof. Giuseppe Ferrario del R. Istituto Tecnico Superiore di Milano. A lui che mi ottenne l'uso di strumenti e di apparecchi di misura di proprietà del detto istituto e che volle cooperare alla esecuzione delle varie misure, mi è caro riaffermare la mia sentita riconoscenza. La verificazione eseguita (1) è, per brevità, compendiata nel seguente:

Rendiconto delle Operazioni e dei Calcoli fatti nel giugno 1921 per la verificazione della meridiana descritta nel Duomo di Milano

I. Punti di stazione per le operazioni trigonometriche ed astronomiche. — Scopi delle medesime. (Figura N. 1)

MO = riga oraria meridiana di ottone incastrata nel pavimento marmoreo del tempio, lunga m. 55,66 larga mm. 12.

M = estremità nord della riga meridiana contro la parete d'ambito settentrionale del tempio sulla quale sale per m. 2,90.

O = borchia esagonale regolare di ottone di mm. 40 di lato, indicante la proiezione orizzontale sul pavimento del centro del gnomone.

(1) Ho consultato con profitto una analoga verificazione, fatta dal pr. F. Guarducci nel 1904, della meridiana del tempio di S. Petronio di Bologna. (vedi « Memorie della R. Accademia delle Scienze nell' Istituto di Bologna » Serie VI - Tomo II. Sezione delle Scienze Fisiche e Matematiche). Mi sono però in qualche operazione scostato da tale esempio in vista del carattere speditivo che io dovevo dare alla verificazione e perchè la meridiana del Duomo di Milano ebbe, fin dalla sua origine, lo scopo di servire come indice orario, non come strumento astronomico per misurare la posizione del sole.

Digitized by Google

A = crocicchio segnato sulla riga di ottone, indicatore di stazione con un goniometro altozimutale allo scopo di osservare le direzioni azimutali ai punti M, O, B (di cui in seguito), S (punto di stazione astronomica), C (centro del gnomone), nonchè la distanza zenitale del punto C.

B = crocicchio segnato sulla riga d'ottone, indicatore di stazione come in A allo scopo di osservare le direzioni azimutali ai punti A, M, O, C, nonchè la distanza zenitale del punto C.

S = punto di stazione del goniometro altozimutale sul lastricato antistante al Duomo e a livello del pavimento interno allo scopo di osservare la direzione azimutale di una mira posta, in prossimità del meridiano, su di una finestra del piano ammezzato dei portici settentrionali della piazza (ramo orientale rispetto alla Galleria Vittorio Emanuele) e la direzione azimutale della « Polare » (*a* Ursae minoris) e di dedurre l'azimut assoluto del lato S A e della linea meridiana.

II. Operazioni longimetriche, goniometriche e altimetriche. Strumenti adoperati.

a) *Distribuzione dei punti A e B* (figura N. 1) mediante un nastro d'acciaio teso a mano.

b) *Misura della distanza orizzontale fra i punti A e B* (base di una triangolazione verticale instituita allo scopo di dedurre l'altezza del centro del gnomone sul pavimento del tempio). La misura fu fatta con una coppia di aste triplometriche **A**, **B** di legno con teste metalliche cuneiformi a coltello verticale, comparate a ± mm. 0,05; disponendole direttamente sulla riga mediana non a contatto e misurando gli intervalli con cunei micrometrici.

Il risultato della misura eseguita in andata ed in ritorno emerge dal prospetto seguente:

		Andata	
Portate asta **A**	N. 5	m. 15,00200	m. 15,00200
» » **B**	» 5	m. 15,00450	m. 15,00450
Somma intervalli misurati con i cunei micrometrici		m. 0,19231	m. 0,19209
Lunghezza della base AB =		m. 30,19881	m. 30,19859

Lunghezza media . . . = m. 30,19870 ± 0,00010 (e. p.)

c) *Misura della distanza orizzontale fra i punti B ed O* col procedimento di cui in *b*) per determinare un eventuale

Digitized by Google

scostamento della proiezione orizzontale attuale del centro del gnomone dalla proiezione indicata dal centro della borchia O.

Il risultato della misura eseguita in andata ed in ritorno emerge dal prospetto seguente:

Portata asta **A**	N. 3	m. 9,00120	m. 9,00120
" " **B**	" 2	m. 6,00180	m. 6,00180
Somma intervalli misurati con i cunei micrometrici		m. 0,05451	m. 0,05448
Lunghezza BO		m. 15,05751	m. 15,05748

Lunghezza media m. 15,05750

d) *Misure azimutali, zenitali, di livellazione geometrica* (mediante lo livella sul cannocchiale) nei punti A, B, S usando un goniometro altazimutale topografico (Cleps Salmoiraghi) centesimale, orientato magneticamente, con due microscopi a stima al cerchio azimutale e due a quello zenitale, livella di spia. Errore medio di ogni direzione $\pm$ 8". I risultati delle osservazioni e delle misure emergono dal quadro seguente:

Stazioni	Punti osservati	Azimut strumentali	Distanze zenitali	Altezze
		° ' "	° ' "	m.
A	**B** = estremo sud della base	189 43 36	. . . . .	1.491
	C = centro del gnomone.	189 45 34	63 44 49	. . . . .
	O = centro borchia - proiezione del gnomone.	189 43 20	. . . . .	1.486
	S = stazione astronomica.	242 37 44	. . . . .	. . . . .
	M = estremo nord della riga oraria meridiana.	9 42 23	. . . . .	1.484
B	**A** = estremo nord della base	9 46 22	. . . . .	1.503
	C = centro del gnomone	189 51 32	34 2 5	. . . . .
	O = centro della borchia proiezione del gnomone	189 45 9	. . . . .	1.488
	M = estremo nord della riga oraria meridiana.	9 45 34	. . . . .	1.491
S	**A** = estremo nord della base	65 15 12	. . . . .	. . . . .
	Mira meridiana	13 23 47	. . . . .	. . . . .

Digitized by Google

III. Verifica dell'allineamento e della livellazione della riga oraria meridiana di ottone.

Dagli azimut strumentali dei tre punti M, B, O, indicati nella figura N. 2, si vede il grado di allineamento dei tre segmenti MA, AB, BO' nei quali è stata divisa la linea meridiana. Nella detta figura N. 2 gli azimut strumentali osservati nel punto di stazione B sono stati ridotti al punto di stazione A. Dalle quote scritte tra parentesi di fianco a ciascun punto (altitudini dedotte mediante una livellazione geometrica fra il punto A ed il caposaldo della soglia all'ingresso principale del Duomo) risulta che la massima differenza di livello (fra A ed O ovvero fra A ed M) è di 14^{mm}; che gli estremi della base hanno un dislivello di 7^{mm} e che gli estremi M ed O sono allo stesso livello.

IV. Determinazione dell'altezza H del centro del gnomone sul pavimento del tempio.

Dagli elementi noti del triangolo formato dai punti: centro dello strumento in A, centro dello strumento in B, centro del gnomone si deduce la lunghezza del suo lato BC e, conosciuta questa, dagli elementi del triangolo rettangolo formato dai punti centro dello strumento in B, C e C' (proiezione ortogonale di C sul piano orizzontale passante per il centro dello strumento in B) si ha l'altezza attuale del centro del gnomone sul pavimento del tempio. Essa risulta uguali a m. 23,821.

V. Determinazione dello scostamento della proiezione orizzontale attuale del centro del gnomone dalla posizione che di esso indica la borchia esistente.

Le componenti di tale scostamento lungo la linea BO e lungo la normale ad essa risultano rispettivamente uguali a $0^m,028$ ed a $0^m,027$ donde il valore dello scostamento è $0^m,039$.

La ripetizione della misura delle distanze del centro della borchia dai punti ai quali nel 1827 l'aveva riferito il De Cesaris ha mostrato che dette distanze sono di m. 2,3495 e m. 4,1765; ha mostrato cioè che la borchia non è stata praticamente spostata.

VI. Determinazione dell'azimut del verticale AO e del verticale AC.

La sera del 25 giugno 1921, allo scopo di determinare l'azimut della mira per poi dedurne quella della linea meridiana, fu fatta una stazione nel punto S con il medesimo strumento

Digitized by Google

adoperato nelle misure angolari prima descritte. Il suo campo ed i circoli graduati si illuminarono con due lampadine elettriche alimentate da un accumulatore. Fu collimato alla mira ed alla polare notando i tempi di quest'ultima collimazione dati da un cronometro (tipo marina) di Frodsham del quale era stato in precedenza determinata la correzione e studiato l'andamento all'Osservatorio di Brera. I confronti ivi fatti di esso col pendolo normale ad ore siderali 13,8 e 16,9 cioè prima e dopo le osservazioni nella stazione S avevano mostrato che la sua correzione era rimasta invariata ed uguale a $+ 0^m 12^s,4$. L'osservazione della polare avvenne ad est del meridiano ed è con quella della mira riassunta nel quadro seguente, nel quale le letture azimutali riferite sono medie di letture fatte ad indici diametrali.

Cerchio zenitale a	Oggetto collimato	Tempo siderale (corretto)			Letture azimutali		
		h	m	s	°	′	″
sinistra	Mira	.	.	.	14	16	2
W	Polare	15	28	1,9	13	59	58
W	Polare	15	31	4,9	14	1	19
sinistra	Mira	.	.	.	14	16	18
destra	Mira	.	.	.	194	15	30
E	Polare	15	40	7,9	194	1	52
E	Polare	15	43	2,4	194	2	56
destra	Mira	.	.	.	194	15	30

I precedenti dati d'osservazione, il valore di

$$\varphi = + 45^\circ 27' 33''.5$$

e quelli delle coordinate della polare

$$a = 1^h 32^m 35^s,4 \ , \ \delta = + 88^\circ 52' 45'',2$$

consentono — col sussidio delle ben note tavole dell'Albrecht — di calcolare l'azimut a_p della polare colla formola

$$\operatorname{tg} a = - \frac{\cot \delta \sec \varphi \sin t}{1 - \cot \delta \operatorname{tg} \varphi \cos t}$$

e quindi l'azimut della mira $a_m = a_p + l_m - l_p$.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

I risultati sono riuniti nel quadro che segue:

Cerchio Zenitale	Azimut della polare a_p			Lettura azim. alla mira l_m			Lettura azim. alla polare l_p			Azimut della mira a_m		
W	0	45	28	14	16	2	13	59	58	1	1	32
W	0	46	32	14	16	18	14	1	19	1	1	32
E	0	49	47	14	15	30	14	1	52	1	3	22
E	0	50	48	14	15	30	14	2	56	1	3	22
Media	0	48	9	14	15	50	14	1	31	1	2	28

Nella figura N. 3 sono riuniti e messi in evidenza le varie misure azimutali fatte in A ed in S; da essa si deduce evidentemente — trascurando la piccola deviazione che presenta il punto B rispetto al punto O — che

l'azimut della linea AO = 179° 59′ 29
l'azimut della linea AC = 180 1 43

cioè che la meridiana descritta nel Duomo è deviata di 0′ 31″ verso est e che il piano verticale dei punti A e C (centro del gnomone) lo è di 1′ 43″ verso ovest.

Dalla verificazione della quale ho reso conto risulta pertanto:

1.° che l'altezza attuale del gnomone è di m. 23,821 mentre dalle precedenti misure essa risultava di m. 23,875. Questo numero è la somma della altezza di m. 23,733 misurata dal De Cesaris nel 1786 con l'importo dell'abbassamento del pavimento eseguito nel 1827 e ritenuto di m. 0,142. Il divario non ha influenza nell'uso della meridiana come indice orario.

2.° che la direzione della linea oraria — prescindendo dal non perfetto allineamento dei suoi vari tratti — è deviata verso levante di 31″. Un tale disorientamento avrebbe per conseguenza di ritardare l'indicazione del mezzodì di circa 2^s al massimo, appunto di quanto riteneva il De Cesaris che potessero essere errate le indicazioni della meridiana da lui descritta.

Digitized by Google

3.° La meridiana, sebbene consumata in diverso grado nella sue varie parti e non perfettamente livellata, lo è però in modo sufficiente per l'uso al quale è destinata.

4.° Il centro del foro gnomonico non si trova attualmente sulla verticale del primo punto della meridiana. La sua proiezione dista da questo punto di m. 0,039 ed è disorientata verso ovest di 1′ 43″. Consegue da ciò che le indicazioni della meridiana sono in errore che può salire a 10^s.

Spostando di nuovo la lastra metallica nella quale è praticato il foro del gnomone sarà possibile ricondurlo in posizione tale che la sua proiezione coincida col primo punto della meridiana.

Compiuta questa operazione è da far voto che non trascorra un nuovo secolo, ma pochissimi anni prima che si faccia una nuova verificazione per constatare se vi siano nuovi spostamenti del centro del gnomone e se per conseguenza continuino ad agire possibili cause di essi.

Digitized by Google

IL PRINCIPIO DI DUALITÀ PER LE FUNZIONI PLURISIMMETRICHE RELATIVE A DUE GRUPPI DI VARIABILI INCIDENTI

Nota di GIOVANNI CORTE

(Adunanza del 7 luglio 1921)

Nel § 4 della Nota di G. GIAMBELLI: *Alcune proprietà di funzioni simmetriche caratteristiche* (Torino Atti della R. Acc. delle Scienze, 38, 1903), è stato dimostrato algebricamente un principio di dualità nelle funzioni simmetriche caratteristiche, principio che è l'interpretazione algebrica della ordinaria legge di dualità applicata al problema numerativo di trasformare un prodotto di condizioni caratteristiche di SCHUBERT in una somma.

In questa Nota mi propongo di interpretare algebricamente il principio di dualità applicato alle formole d'incidenza allo scopo di ricavare il cosidetto principio di dualità per le funzioni plurisimmetriche relative a due gruppi di variabili incidenti.

Due gruppi di variabili $x_0, x_1, \ldots, x_r$; $y_0, y_1, \ldots, y_{r+s}$, tali che sia $x_0 = y_0$, $x_1 = y_1, \ldots, x_r = y_r$ si dicono incidenti.

Con $\{h_0, h_1, \ldots, h_r\}^{(x)}$ (indicando le h interi positivi o nulli) rappresentiamo la funzione simmetrica

$$\begin{vmatrix} x_0^{h_0} & x_1^{h_0} & \ldots & h_r^{h_0} \\ x_0^{h_1} & x_1^{h_1} & \ldots & x_r^{h_1} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ x_0^{h_r} & x_1^{h_r} & \ldots & x_r^{h_r} \end{vmatrix} : \begin{vmatrix} 1 & 1 & \ldots & 1 \\ x_0 & x_1 & \ldots & x_r \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ x_0^{r-1} & x_1^{r-1} & \ldots & x_r^{r-1} \end{vmatrix} ;$$

Digitized by Google

qualora poi sia $0 \leq h_0 < h_1 < \ldots\ldots < h_{r-1} < h_r$, la funzione simmetrica $\{h_0, h_1, \ldots, h_r\}^{(x)}$ si dice *funzione simmetrica caratteristica.*

Analogo è il significato del simbolo $\{h_0, h_1, \ldots, h_{r+s}\}^{(y)}$ per le $y_0, y_1, \ldots, y_{r+s}$.

Se $h_0, h_1, \ldots, h_r$ sono $r+1$ interi tali che

$$0 \leq h_0 < h_1 < \ldots\ldots < h_{r-1} < h_r < r + r' + 1,$$

diremo che ammettono, come r'^{simo} gruppo duale il gruppo degli interi $k_0, k_1, \ldots, k_{r'}$, soddisfacenti alle diseguaglianze

$$0 \leq k_0 < k_1 < \ldots\ldots < k_{r'-1} < k_{r'} \leq r + r' + 1,$$

tali che il sistema di numeri

$$k_0, k_1, \ldots k_{r'}, r + r' + 1 - h_0, r + r' + 1 - h_1, \ldots, r + r' + 1 - h_r,$$

sia una permutazione dei numeri $0, 1, \ldots, r + r' + 1$.

Supposto $h_r \leq r + r' + 1$, si dirà che la funzione simmetrica caratteristica $\{h_0, h_1, \ldots, h_r\}^{(x)}$ nelle $x_0, x_1, \ldots, x_r$ ammette quale funzione caratteristica duale nella

$$z_0, z_1, \ldots, z_{r'},$$

la $\{k_0, k_1, \ldots, k_{r'}\}^{(z)}$, dove $k_0, k_1, \ldots, k_{r'}$ è l'r'^{simo} gruppo duale del gruppo $h_0, h_1, \ldots h_r$.

Se non è $h_r \leq r + r' + 1$, si deve considerare lo zero quale funzione simmetrica duale nelle $z_0, z_1, \ldots, z_{r'}$.

Dato un polinomio P nelle funzioni simmetriche caratteristiche delle $x_0, x_1, \ldots, x_r$ ed in quelle delle

$$y_0, y_1, \ldots, y_{r+s},$$

essendo incidenti i due gruppi di variabili $x_0, x_1, \ldots, x_r$; $y_0, y_1, \ldots, y_{r+s}$, diremo polinomio l- volte esteso ai due gruppi di variabili incidenti

$$x_0, x_1, \ldots, x_{r+s}; y_0, y_1, \ldots, y_{r+l+s},$$

il polinomio P_l ottenuto da P, quando in luogo di ogni sua funzione simmetrica caratteristica $\{h_0, h_1, \ldots, h_r\}^{(x)}$ delle $x_0, x_1, \ldots, x_r$ si ponga la funzione simmetrica caratteristica

$$\{0, 1, \ldots, l-1, h_0 + l, h_1 + l, \ldots, h_r + l\}^{(x)}$$

Digitized by Google

delle $x_0, x_1, \ldots, x_{r+1}$ ed in luogo di ogni sua funzione simmetrica caratteristica

$$\{h_0, h_1, \ldots, h_{r+s}\}^{(y)} \text{ delle } y_0, y_1, \ldots y_{r+s},$$

si ponga la funzione simmetrica caratteristica

$$\{0, 1, \ldots, l-1, h_0 + l\, h_1 + l, \ldots, h_{r+s} + l\}^{(y)}$$

delle $y_0, y_1, \ldots, y_{r+1+s}$.

Pertanto qualora P risultasse identicamente nullo, se è pure $P_l = 0$ diremo che l'identità $P = 0$ ammette una identità l- volte estesa, la $P_l = 0$.

Una identità $P = 0$ di grado d complessivamente nelle $x_0, x_1, \ldots, x_r, y_0, y_1, \ldots, y_{r+s}$ si chiama *indipendente*, quando esiste l'identità $P_{d-r-1} = 0$ $(d - r - 1)$ volte estesa.

Da ogni identità $P = 0$ possiamo ricavare una formola d'incidenza per l'ente costituito da due spazi $[r]$ $[r + s]$ che si appartengono. Infatti, detto $[n]$ lo spazio ambiente, per il teorema 3° della Nota di G. Giambelli: *La teoria delle formole d'incidenza e di posizione speciale e per le forme binarie* (Torino, Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino, 40, 1905), basta nella P porre la condizione caratteristica

$$(n - h_r, n - h_{r-1}, \ldots, n - h_1, n - h_0)$$

relativa allo spazio $[r]$ in luogo di ogni funzione simmetrica caratteristica $\{h_0, h_1, \ldots, h_{r-1}, h_r\}^{(x)}$ delle $x_0, x_1, \ldots, x_r$ e la $(n - h_{r+s}, n - h_{r+s-1}, \ldots, n - h_1, n - h_0)$ relativa allo spazio $[r + s]$ in luogo di ogni funzione simmetrica caratteristica $\{h_0, h_1, \ldots, h_{r+s-1}, h_{r+s}\}^{(y)}$ delle $y_0, y_1, \ldots, y_{r+s}$.

Essendo sempre $[n]$ lo spazio ambiente, sia $I = 0$ una formola d'incidenza di dimensione d per le coppie di spazi $[r]$ $[r + s]$.

Per ottenere la formola $I' = 0$ duale della $I = 0$, bisogna porre in luogo di ogni condizione caratteristica

$$(n - h_r, n - h_{r-1}, \ldots, n - h_0)$$

imposta allo spazio $[r]$ la condizione caratteristica

$$(n - k_{r'+s}, n - k_{r'+s-1}, \ldots, n - k_0)$$

imposta allo spazio $[r' + s]$, in cui $r' = n - r - s - 1$ e $k_0, k_1, \ldots, k_{r'+s}$ è l'$r' + s^{simo}$ gruppo duale di $h_0, h_1, \ldots, h_r$, ed inoltre in luogo di ogni condizione caratteristica

$$(n - h_{r+s}, n - h_{r+s-1}, \ldots, n - h_1, n - h_0)$$

Digitized by Google

imposta allo spazio $[r+s]$ la condizione caratteristica

$$(n-k_{r'},\ r-k_{r'-1},\ \ldots,\ n-k_1,\ n-k_0)$$

imposta allo spazio $[r']$, in cui $k_0,\ k_1,\ \ldots,\ k_{r'}$ è l'r'^{simo} gruppo duale di $h_0,\ h_1,\ \ldots,\ h_{r+s}$.

Dunque ogni identità indipendente $P=0$ di grado d interpretata geometricamente in $[n]$, essendo $n \geqq \max\ (d-1,\ r+s)$ dà luogo ad una formola d'incidenza $I=0$ per le coppie di spazi $[r]$, $[r+s]$ che si appartengono; in $[n]$ costruiamo l'identità duale per le coppie di spazi $[n-r-s-1]$, $[n-r-1]$ che si appartengono; della 1ª possiamo infine costruire la corrispondente identità $P'=0$ nelle funzioni simmetriche caratteristiche delle $z_0,\ z_1,\ \ldots,\ z_{r'}$, ed in quelle delle $t_0,\ t_1,\ \ldots,\ t_{r'+s}$, essendo incidenti i due gruppi di variabili $z_0,\ z_1,\ \ldots,\ z_{r'};\ t_0,\ t_1,\ \ldots,\ t_{r'+s}$.

Pertanto deduciamo il seguente

Principio di dualità. Se $P=0$ è una identità indipendente di grado d formata per mezzo delle funzioni simmetriche caratteristiche delle $x_0,\ x_1,\ \ldots,\ x_r$ e di quelle delle $y_0,\ y_1,\ \ldots,\ y_{r+s}$ coll'ipotesi dell'incidenza di questi due gruppi di variabili, allora esiste l'identità $P'=0$ relativa ai due gruppi di variabili incidenti $z_0,\ z_1,\ \ldots,\ z_{r'};\ t_0,\ t_1,\ \ldots,\ t_{r'+s}$ che si ricava dalla $P=0$ quando in luogo di ogni funzione simmetrica caratteristica delle $x_0,\ x_1,\ \ldots,\ x_r$ si ponga la duale nelle $t_0,\ t_1,\ \ldots,\ t_{r'+s}$ ed in luogo di ogni funzione simmetrica caratteristica delle $y_0,\ y_1,\ \ldots,\ y_{r+s}$ si ponga la duale nelle $z_0,\ z_1,\ \ldots,\ z_{r'}$.

Digitized by Google

SULLE EQUAZIONI DELLA STATICA EINSTEINIANA IN SECONDA APPROSSIMAZIONE

Nota del prof. A. PALATINI

(Adunanza del 7 luglio 1921)

Nel presente lavoro io mi propongo di studiare, in seconda approssimazione, le equazioni gravitazionali di EINSTEIN, relativamente ad una distribuzione statica di masse e in una regione S di spazio completamente vuota rispetto alle masse medesime.

Lo studio delle dette equazioni gravitazionali, in prima approssimazione, (e nel caso specificato) è stato esaurito in modo completo ed elegante dal LEVI-CIVITA (1). Egli ha constatato, che tutto dipende dalla scelta arbitraria di una funzione armonica γ di coordinate cartesiane.

Passando alla seconda approssimazione, con alcune trasformazioni — del resto già note — si constata che tutto viene ricondotto dapprima alla scelta della medesima funzione γ e poi alla determinazione di potenziali ordinari relativi a distribuzioni continue di opportuna densità.

Nel suo aspetto generale la risoluzione del problema si arresta a questo punto.

Ne faremo un'applicazione in una prossima Nota, determinando, in seconda approssimazione, l'analogo einsteiniano dei potenziali cilindrici.

---

(1) T. LEVI-CIVITA, *ds^2 einsteiniani in campi newtoniani*, Nota I^a, [Rendiconti della R. Acc. dei Lincei, V. XXVI, 1916, pp. 307-317].

Digitized by Google

1. **Premesse.** Sia

$$ds^2 = \sum_{0}^{3}{}_{ik}\, g_{ik}\, dx_i\, dx_k ,$$

il quadrato dell'elemento lineare di uno spazio einsteiniano. L'ipotesi che la distribuzione di masse, che genera il campo einsteiniano, sia statica, si traduce nella circostanza formale che la predetta forma quaternaria sia del tipo

$$ds^2 = V^2\, dt^2 - dl^2, \tag{1}$$

con

$$dl^2 = \sum_{1}^{3}{}_{ik}\, a_{ik}\, dx_i\, dx_k , \tag{2}$$

essendo i coefficienti V^2 (quadrato della velocità della luce) ed a_{ik} indipendenti da t e quindi funzioni delle sole coordinate spaziali x_1, x_2, x_3.

Avendo supposto il nostro spazio S localmente vuoto, sarà nullo il tensore energetico e le equazioni che noi vogliamo studiare sono di conseguenza le sette seguenti (1):

$$\mathfrak{M} = 0 , \tag{3}$$

$$\alpha_{ik} + \frac{V_{ik}}{V} = 0 , \qquad (i, k = 1, 2, 3) \tag{4}$$

$\mathfrak{M}$ essendo la curvatura media dello spazio ambiente, α_{ik} i simboli di Ricci e V_{ik} le derivate covarianti seconde della funzione V, il tutto rispetto alla forma quadratica (2) assunta come fondamentale.

Denotando, al solito, con $\underset{2}{\Delta} V = \Sigma_{ik}\, a^{(ik)}\, V_{ik}$ (2) il parametro differenziale di II° ordine, rispetto alla forma quadratica (2), la (3) equivale alla equazione

$$\underset{2}{\Delta} V = 0 \tag{5}$$

e la può quindi sostituire.

---

(1) Cfr. T. Levi-Civita, *Statica einsteiniana*, [Rendiconti della R. Acc. dei Lincei, V. XXVI, 1917, pp. 458-470], p. 464.

(2) N.B. D'ora in poi tutti i simboli di sommatoria, privi di limiti, si intenderanno estesi ai valori 1, 2, 3 degli indici, che vi compariscono.

Digitized by Google

2. **Formule preparatorie.** a) *Espressione in seconda approssimazione delle* a_{ik}. Si supponga ora che l'espressione (1) del ds^2 sia molto prossima al tipo euclideo, riferito a coordinate cartesiane di spazio

$$c^2\,dt^2 - \Sigma_i\,dx^2_i\,,$$

c rappresentando la velocità della luce nello spazio euclideo.

Volendo ora studiare le equazioni gravitazionali in via approssimativa, tenendo conto dei termini di II° ordine, noi porremo

$$V = c\,(1 + \varrho\,\gamma + \varrho^2\,\vartheta), \tag{6}$$

$$a_{ik} = \varepsilon_{ik} + \varrho\,e_{ik} + \varrho^2\,\eta_{ik}\,, \tag{7}$$

avendo le ε_{ik} il solito significato: 0 per $i \neq k$ e 1 per $i = k$ e denotando con ϱ un parametro numerico infinitesimo. Si mette, notoriamente, in evidenza il parametro ϱ per tener conto con facilità dell'ordine di infinitesimo delle funzioni incognite, che entrano in gioco. A calcoli eseguiti però sarà più espressivo conglobare il parametro ϱ nelle funzioni che gli compariscono a fattore; dal punto di vista della materialità dei calcoli cioè equivarrà evidentemente ad eguagliare ϱ all'unità.

In virtù delle posizioni (7), tenendo ora conto solamente dei termini di 1° ordine (perchè ciò, come si constaterà in seguito, sarà sufficiente pel nostro scopo), si hanno per gli elementi reciproci $a^{(ik)}$ dei coefficienti a_{ik} le espressioni

$$a^{(ik)} = \varepsilon_{ik} - \varrho\,e_{ik}\,. \tag{8}$$

Per i simboli di CHRISTOFFEL di 1ª specie

$$a_{ik,h} = \frac{1}{2}\left(\frac{\partial\,a_{ih}}{\partial\,x_k} + \frac{\partial\,a_{kh}}{\partial\,x_i} - \frac{\partial\,a_{ik}}{\partial\,x_h}\right),$$

tenendo ora conto dei termini di II° ordine, si ottiene invece

$$a_{ik,h} = \varrho\,e_{ik,h} + \varrho^2\,\eta_{ik,h}$$

i simboli $e_{ik,h}$ ed $\eta_{ik,h}$ avendo la stessa forma dei simboli di CHRISTOFFEL, con il solo scambio della lettera a con le lettere e ed η rispettivamente.

Digitized by Google

I simboli di RIEMANN (1)

$$a_{ij,hk} = \frac{1}{2}\left\{\frac{\partial^2 a_{jh}}{\partial x_i\,\partial x_k} + \frac{\partial^2 a_{ik}}{\partial x_j\,\partial x_h} - \frac{\partial^2 a_{ih}}{\partial x_j\,\partial x_k} - \frac{\partial^2 a_{jk}}{\partial x_i\,\partial x_h}\right\} + \\ + \Sigma_{pq}\, a^{(pq)}\,(a_{ik,p}\,a_{jh,q} - a_{ih,p}\,a_{jk,q})$$

si riducono di conseguenza alla forma

$$a_{ij,hk} = -\frac{\varrho}{2}\left\{\frac{\partial^2 e_{jh}}{\partial x_i\,\partial x_k} + \frac{\partial^2 e_{ik}}{\partial x_j\,\partial x_h} - \frac{\partial^2 e_{ih}}{\partial x_j\,\partial x_k} - \frac{\partial^2 e_{jk}}{\partial x_i\,\partial x_h}\right\} + \\ + \varrho^2\left\{\frac{1}{2}\left(\frac{\partial^2 \eta_{jh}}{\partial x_i\,\partial x_k} + \frac{\partial^2 \eta_{ik}}{\partial x_j\,\partial x_h} - \frac{\partial^2 \eta_{ih}}{\partial x_j\,\partial x_k} - \frac{\partial^2 \eta_{jk}}{\partial x_i\,\partial x_h}\right) + \right. \\ \left. + \Sigma_p\,(e_{ik,p}\,e_{jh,p} - e_{ih,p}\,e_{jk,p})\right\}.$$

Si ricordi ora che i simboli α_{ik} di RICCI sono legati agli elementi del tensore di curvatura di RIEMANN

$$G_{ik} = \Sigma_{jh}\, a^{(jh)}\, a_{ij,hk}\,,$$

delle relazioni (2)

$$\alpha_{ik} = G_{ik} + \mathfrak{M}\, a_{ik}\,,$$

le quali però, nel nostro caso, si semplificano nelle

$$\alpha_{ik} = G_{ik}$$

in virtù della (3).

Tenendo conto delle (8), si ha quindi

$$\alpha_{ik} = \Sigma_{jh}\,(\varepsilon_{jh} - \varrho\, e_{jh})\, a_{ij,hk} = \Sigma_j\, a_{ij,jk} - \varrho\,\Sigma_{ij}\, e_{jh}\, a_{ij,hk}\,,$$

ossia, tenendo conto soltanto dei termini di 1° e 2° ordine

$$(9)\qquad \alpha_{ik} = \varrho\, E_{ik} + \varrho^2\left[H_{ik} + \Sigma_{pj}\,(e_{ik,p}\,e_{jj,p} - e_{ij,p}\,e_{jk,p}) - \right. \\ \left. - \frac{1}{2}\,\Sigma_{jh}\, e_{jh}\left\{\frac{\partial^2 e_{jh}}{\partial x_i\,\partial x_k} + \frac{\partial^2 e_{ik}}{\partial x_j\,\partial x_h} - \frac{\partial^2 e_{ih}}{\partial x_j\,\partial x_k} - \frac{\partial^2 e_{jk}}{\partial x_i\,\partial x_h}\right\}\right],$$

(1) Cfr. p. es. G. RICCI et T. LEVI-CIVITA, *Méthodes de calcul différentiel absolu et leurs applications*. [Matematische Annalen, B. 54, 1901, pp. 125-201], p. 42.

(2) Cf. T. LEVI-CIVITA, *Statica einst.*, l. c., form. (14).

Digitized by Google

avendo posto, per brevità di scrittura,

$$E_{ik} = \frac{1}{2} \Sigma_j \left\{ \frac{\partial^2 e_{jj}}{\partial x_i \partial x_k} + \frac{\partial^2 e_{ik}}{\partial x_j^2} - \frac{\partial^2 e_{ij}}{\partial x_j \partial x_k} - \frac{\partial^2 e_{jk}}{\partial x_i \partial x_j} \right\}$$

ed avendo le H_{ik} il medesimo significato, salvo lo scambio della lettera e con la lettera η.

b) *Espressione delle* V_{ik}. — Poichè le equazioni che noi dobbiamo esaminare sono le (4) e (5), bisogna ancora procurarci le espressioni delle derivate covarianti V_{ik} con la voluta approssimazione. Ora si ha

$$V_{ik} = \frac{\partial^2 V}{\partial x_i \partial x_k} - \Sigma_{pq} a^{(pq)} a_{ik,p} \frac{\partial V}{\partial x_q}$$

e quindi per la (6)

$$V_{ik} = c \varrho \frac{\partial^2 \gamma}{\partial x_i \partial x_k} + c \varrho^2 \left\{ \frac{\partial^2 \vartheta}{\partial x_i \partial x_k} - \Sigma_p e_{ik,p} \frac{\partial \gamma}{\partial x_p} \right\}.$$

Di qui poi, dividendo per V, viene

$$(10) \qquad \frac{V_{ik}}{V} = \varrho \frac{\partial^2 \gamma}{\partial x_i \partial x_k} + \varrho^2 \left\{ \frac{\partial^2 \vartheta}{\partial x_i \partial x_k} - \gamma \frac{\partial^2 \gamma}{\partial x_i \partial x_k} - \Sigma_p e_{ik,p} \frac{\partial \gamma}{\partial x_p} \right\},$$

donde, moltiplicando per $a^{(ik)} = \varepsilon_{ik} - \varrho e_{ik}$ e sommando rispetto agli indici i e k

$$\frac{\underset{2}{\Delta} V}{V} = \varrho \underset{2}{\Delta^0} \gamma + \varrho^2 \left\{ \underset{2}{\Delta^0} \vartheta - \gamma \underset{2}{\Delta^0} \gamma - \Sigma_p e_{ii,p} \frac{\partial \gamma}{\partial x_p} - \Sigma_{ik} e_{ik} \frac{\partial^2 \gamma}{\partial x_i \partial x_k} \right\},$$

rappresentando con $\underset{2}{\Delta^0}$ il consueto operatore di LAPLACE

$$\Sigma_i \frac{\partial^2}{\partial x_i^2}.$$

3. **Le equazioni gravitazionali in IIª approssimazione.** — Tenendo ora presenti i risultati formali, ai quali siamo giunti nel n. precedente, immaginiamo di riscrivere le equazioni (5) e (4) sostituendo ad α_{ik} e V_{ik} i loro valori (9) e (10) rispettivamente.

Digitized by Google

Eguagliando in seguito i coefficienti di egual potenza di ϱ, si ottengono i due gruppi di equazioni seguenti

$$\text{(I)}\quad \begin{cases} \overset{\Delta^0}{{}_2}\,\gamma = 0\,, \\ E_{ik} = -\dfrac{\partial^2 \gamma}{\partial x_i\,\partial x_k}\,, \end{cases}$$

$$\text{(II)}\quad \begin{cases} \overset{\Delta^0}{{}_2}\,\vartheta = \gamma\,\overset{\Delta^0}{{}_2}\,\gamma + \Sigma_{ip}\,e_{ii,p}\,\dfrac{\partial \gamma}{\partial x_p} + \Sigma_{ik}\,e_{ik}\,\dfrac{\partial^2 \gamma}{\partial x_i\,\partial x_k}\,, \\ H_{ik} + \Sigma_{pj}\,(e_{ik,p}\,e_{jj,p} - e_{ij,p}\,e_{jk,p}) - \\ -\dfrac{1}{2}\,\Sigma_{jh}\,e_{jh}\left(\dfrac{\partial^2 e_{jh}}{\partial x_i\,\partial x_k} + \dfrac{\partial^2 e_{ik}}{\partial x_j\,\partial x_h} - \dfrac{\partial^2 e_{ih}}{\partial x_j\,\partial x_k} - \dfrac{\partial^2 e_{jk}}{\partial x_i\,\partial x_h}\right) = \\ = -\dfrac{\partial^2 \vartheta}{\partial x_i\,\partial x_k} + \gamma\,\dfrac{\partial^2 \gamma}{\partial x_i\,\partial x_k} + \Sigma_p\,e_{ik,p}\,\dfrac{\partial \gamma}{\partial x_p}\,. \end{cases}$$

Le (I) coincidono (come naturalmente doveva avvenire) con quelle trovate dal LEVI-CIVITA nello studio delle equazioni gravitazionali in prima approssimazione (1).

Dai risultati del LEVI-CIVITA sappiamo anzi che, scelte opportunamente le coordinate di riferimento, per le e_{ik} si hanno le espressioni (2):

$$e_{ik} = -2\,\varepsilon_{ik}\,\gamma\,, \tag{11}$$

essendo γ una soluzione della prima delle (I), cioè una funzione armonica qualunque di coordinate cartesiane.

Riferendoci allora alle suddette coordinate di riferimento (che continueremo ad indicare con x_1, x_2, x_3), ritenendo γ funzione armonica e avendo le e_{ik} i valori (11), le (II) si riducono alla forma seguente

$$\text{(II')}\quad \begin{cases} \overset{\Delta^0}{{}_2}\,\vartheta = \overset{\Delta^0}{{}_1}\,\gamma\,, & \text{(12)} \\ H_{ik} = -\dfrac{\partial^2 \vartheta}{\partial x_i\,\partial x_k} + 3\,\gamma\,\dfrac{\partial^2 \gamma}{\partial x_i\,\partial x_k} + \\ \qquad + \dfrac{\partial \gamma}{\partial x_i}\,\dfrac{\partial \gamma}{\partial x_k} + 2\,\varepsilon_{ik}\,\overset{\Delta^0}{{}_1}\,\gamma\,. & \text{(13)} \end{cases}$$

(1) Cfr. l. c. a pag. 463 (p. 314).
(2) Cfr. l. c. a pag. 463 (§ 6).

Digitized by Google

In queste equazioni con $\underset{1}{\Delta^0}$ denotiamo il parametro differenziale di 1° ordine relativo al dl^2 euclideo, cioè l'operatore $\Sigma_i \left(\frac{\partial}{\partial x_i}\right)^2$.

Dalla integrazione delle (II') va desunta l'alterazione locale della metrica dello spazio ambiente in seconda approssimazione, ossia la risoluzione della questione precipua che vogliamo trattare nel presente lavoro.

4. Integrazione dell'equazione (12). -- È notevole il fatto che, sfruttando l'armonicità di γ, la (12) si integra immediatamente. Infatti, per teoremi generali ben noti, l'integrale generale della (12) si consegue combinando per via di somma un suo integrale particolare, con l'integrale generale dell'equazione omogenea

$$\underset{2}{\Delta^0}\,\vartheta = 0\,.$$

Ora per la ricordata armonicità di γ, si constata immediatamente che se si assume

$$\vartheta = \frac{1}{2}\,\gamma^2\,,$$

si ha precisamente

$$\underset{2}{\Delta^0}\,\vartheta = \underset{1}{\Delta^0}\,\gamma\,,$$

quindi, denotando con ϑ^* una funzione armonica a priori qualunque (naturalmente regolare nel campo che si considera) l'integrale generale cercato è

$$\vartheta = \frac{1}{2}\,\gamma^2 + \vartheta^*\,.$$

Possiamo ora notare, che, sempre nell'ordine di approssimazione in cui ci siamo messi, si può ritenere senz'altro $\vartheta^* = 0$, imaginando conglobata questa funzione armonica ϑ^* nella funzione (pure armonica) γ. Infatti con il valore or ora trovato per ϑ, la espressione di V [form. (6)] assume la forma

$$V = c\left\{1 + \varrho\gamma + \varrho^2\left(\frac{1}{2}\,\gamma^2 + \vartheta^*\right)\right\}\,.$$

Digitized by Google

Si ponga ora per il momento

$$\gamma = \bar{\gamma} + \varrho\vartheta^*.$$

Trascurando i termini in ϱ^2, la precedente espressione di V si muta nella seguente

$$V = c\left(1 + \varrho\bar{\gamma} + \varrho^2 \frac{1}{2}\bar{\gamma}^2\right)$$

e ciò equivale precisamente a ritenere $\vartheta^* = 0$, c. v. d.

Possiamo quindi in definitiva ritenere per ϑ il valore

$$\vartheta = \frac{1}{2}\gamma^2. \tag{14}$$

5. **Isolamento del problema statico.** — Risultando dal n. precedente, che, in II^a approssimazione, per V si ha l'espressione

$$V = c\left(1 + \varrho\gamma + \frac{1}{2}\varrho^2\gamma^2\right),$$

possiamo ripetere, leggermente modificata, un'osservazione del LEVI-CIVITA (1).

Egli ha dimostrato (2), che la funzione potenziale della forza che si esercita in un campo da una distribuzione statica di masse, altro non è che la funzione $-\frac{1}{2}V^2$, o, ciò che è lo stesso, $-\frac{1}{2}\left(V^2 - c^2\right)$.

Data la precedente espressione di V, apparisce che, in II^a approssimazione, il potenziale del campo ha per valore (ponendo $\varrho = 1$)

$$-c^2(\gamma + \gamma^2).$$

Esso dipende quindi da un'*unica funzione* γ *armonica e regolare nel campo*. E poichè

$$\underset{2}{\Delta^0}\left\{-\frac{1}{2}(V^2 - c^2)\right\} = -2c^2\underset{1}{\Delta^0}\gamma,$$

(1) L. c. a pag. 463 (p. 314).
(2) L. c. a pag. 463 (p. 309).

Digitized by Google

il campo stesso si comporta come se esso fosse euclideo e sottoposto all'azione di masse distribuite con densità

$$\mu = \frac{c^2}{2\pi} \underset{1}{\Delta^0} \gamma .$$

Per rendere più interessante il confronto colla teoria ordinaria, sarà bene ricordare che $-c^2\gamma$ è l'ordinario potenziale newtoniano negli spazi vuoti e che quindi $\underset{1}{\Delta^0}(-c^2\gamma) = c^4 \underset{1}{\Delta^0}\gamma$ rappresenta il quadrato della forza statica del campo. Con ciò possiamo affermare che là dove la teoria newtoniana implica spazio vuoto, la correzione einsteiniana in II^a approssimazione (interpretato alla stregua dei concetti abituali) implica una distribuzione di masse avente la densità

$$\mu = \frac{1}{2\pi c^2} \times \textit{quadrato forza del campo.}$$

In seguito constateremo che alla funzione γ non verrà imposta alcuna restrizione e quindi, inversamente, *ogni funzione γ armonica e regolare in S dà luogo ad un campo possibile.*

6. **Integrazione del sistema** (13). a) *Integrale particolare.* Sostituendo nei secondi membri delle (13) al posto di ϑ il suo valore $^1/_2\,\gamma^2$, si ottengono le nuove equazioni

$$H_{ik} = 2\gamma \frac{\partial^2 \gamma}{\partial x_i \, \partial x_k} + 2\varepsilon_{ik} \underset{1}{\Delta^0}\gamma , \tag{15}$$

che ora passiamo a integrare.

Una soluzione particolare di queste equazioni si può ottenere sfruttando una trasformazione già sostanzialmente indicata da Einstein ed elegantemente precisata dalla Sig.^{na} Furlanetto nella sua dissertazione di laurea (1). Anzi al procedimento della Furlanetto noi ci atterremo per la risoluzione delle (13) apportando solamente quelle alterazioni di forma che si addicono al nostro caso. Tale trasformazione ha lo scopo di ricondurre la ricerca dell'integrale particolare voluto, a quella della soluzione di un'equazione di Poisson-Laplace.

(1) E. Furlanetto, *Sull'integrale generale delle equazioni di Einstein in prima approssimazione*, [Nuovo Cimento, Serie VI, V. XVI, 1918, pp. 139-160].

Digitized by Google

Facciamo dapprima le seguenti posizioni

$$\eta_{ik} = 2\varepsilon_{ik}\gamma^2 + \eta'_{ik}, \tag{16}$$

che hanno l'unico scopo di semplificare i secondi membri delle (15). Facilmente si trova

$$H'_{ik} = -2\frac{\partial\gamma}{\partial x_i}\frac{\partial\gamma}{\partial x_k}, \tag{17}$$

essendo le H'_{ik} formate con le η'_{ik} come le H_{ik} con le medesime lettere non accentate.

Posto

$$\Sigma_j \eta'_{jj} = \sigma, \quad \Sigma_j \frac{\partial^2 \eta'_{ij}}{\partial x_j^2} = \tau_i, \quad \Sigma \frac{\partial \tau_i}{\partial x_i} = \Sigma_{ij} \frac{\partial^2 \eta'_{ij}}{\partial x_i \partial x_j} = \zeta, \tag{18}$$

le espressioni delle H'_{ik} si mutano nelle seguenti

$$H'_{ik} = \frac{1}{2}\left\{\frac{\partial^2\sigma}{\partial x_i \partial x_k} + \overset{0}{\Delta_2}\eta'_{ik} - \frac{\partial\tau_i}{\partial x_k} - \frac{\partial\tau_k}{\partial x_i}\right\}. \tag{19}$$

Sostituiamo ora alle η'_{ik} nuove incognite η^*_{ik} mediante le posizioni

$$\eta'_{ik} = \eta^*_{ik} - \varepsilon_{ik}\sigma^*, \tag{20}$$

dove

$$\sigma^* = \Sigma_j \eta^*_{jj}.$$

Le (20) definiscono una effettiva trasformazione tra le η' e le η^* ed anzi, poichè

$$\sigma = \sigma^* - 3\sigma^* = -2\sigma^*,$$

si ha

$$\eta^*_{ik} = \eta'_{ik} - \frac{1}{2}\varepsilon_{ik}\sigma.$$

Dalle (18) si ha poi

$$\tau_i = \Sigma_j \frac{\partial}{\partial x_j}(\eta^*_{ij} - \varepsilon_{ij}\sigma^*) = \tau^*_i - \frac{\partial\sigma^*}{\partial x_i},$$

con ovvio significato di τ^*_i.

Di conseguenza le (19) si trasformano come segue

$$H'_{ik} = \frac{1}{2}\left\{\overset{0}{\Delta_2}\eta^*_{ik} - \varepsilon_{ik}\overset{0}{\Delta_2}\sigma^* - \frac{\partial\tau^*_i}{\partial x_k} - \frac{\partial\tau^*_k}{\partial x_i}\right\}$$

Digitized by Google

e le equazioni (17) si scrivono quindi sotto la forma

$$(21)\qquad \underset{2}{\Delta^0}\,\eta^*_{ik} - \varepsilon_{ik}\,\underset{2}{\Delta^0}\,\sigma^* - \frac{\partial \tau^*_i}{\partial x_k} - \frac{\partial \tau^*_k}{\partial x_i} = -\,4\,\frac{\partial \gamma}{\partial x_i}\,\frac{\partial \gamma}{\partial x_k}\,.$$

Facendo in queste $i = k$ e sommando poi rispetto all'indice i e ponendo

$$\zeta^* = \Sigma_i\,\frac{\partial \tau^*_i}{\partial x_i}\,,$$

si trova l'equazione

$$\underset{2}{\Delta^0}\,\sigma^* + \zeta^* = 2\,\underset{1}{\Delta^0}\,\gamma\,,$$

per cui le (21) stesse si possono mutare ancora nelle seguenti

$$\underset{2}{\Delta^0}\,\eta^*_{ik} + \varepsilon_{ik}\,\zeta^* - \frac{\partial \tau^*_i}{\partial x_k} - \frac{\partial \tau^*_k}{\partial x_i} = -\,4\,\frac{\partial \gamma}{\partial x_i}\,\frac{\partial \gamma}{\partial x_k} + 2\,\varepsilon_{ik}\,\underset{1}{\Delta^0}\,\gamma.$$

Siccome il nostro scopo immediato è quello di trovare un integrale particolare di queste equazioni, così si può vedere se è possibile soddisfarvi imponendo alla η^*_{ik} le condizioni supplementari $\tau^*_i = 0$ (e quindi anche $\zeta^* = 0$).

Rimangono allora da verificarsi le equazioni

$$(22)\qquad \underset{2}{\Delta^0}\,\eta^*_{ik} = -\,4\,\frac{\partial \gamma}{\partial x_i}\,\frac{\partial \gamma}{\partial x_k} + 2\,\varepsilon_{ik}\,\underset{1}{\Delta^0}\,\gamma\,,$$

con le condizioni

$$(23)\qquad \Sigma_k\,\frac{\partial \eta^*_{ik}}{\partial x_k} = 0\,.$$

Sarà bene notare immediatamente che queste condizioni sono effettivamente compatibili con le (22). Infatti derivando le (22) rispetto ad x_k, si ha

$$\underset{2}{\Delta^0}\,\frac{\partial \eta^*_{ik}}{\partial x_k} = -\,2\,\frac{\partial}{\partial x_i}\left(\frac{\partial \gamma}{\partial x_k}\right)^2 - 4\,\frac{\partial \gamma}{\partial x_i}\,\frac{\partial^2 \gamma}{\partial x_k^2} + 2\,\varepsilon_{ik}\,\frac{\partial\,\underset{1}{\Delta^0}\,\gamma}{\partial x_k}$$

e da qui, sommando rispetto all'indice k, ricordando che γ è una funzione armonica, si ha

$$\underset{2}{\Delta^0}\,\Sigma_k\,\frac{\partial \eta^*_{ik}}{\partial x_k} = 0\,,$$

la qual'equazione conferma il nostro asserto.

Digitized by Google

Basta quindi assumere per η^*_{ik} i potenziali ordinari relativi ad una distribuzione continua di densità

$$\frac{1}{\pi}\left(\frac{\partial \gamma}{\partial x_i}\frac{\partial \gamma}{\partial x_k} - \frac{1}{2}\varepsilon_{ik}\overset{\circ}{\Delta}_1 \gamma\right)$$

ed imporre poi a loro l'unica condizione restrittiva di soddisfare alle (23).

Ritenendo, in definitiva, le η^*_{ik} determinate nel modo ora detto, dalle (16) e (20) risulta che un integrale particolare delle (13) si può assumere sotto la forma

$$\eta_{ik} = 2\varepsilon_{ik}\gamma^2 + \eta^*_{ik} - \varepsilon_{ik}\sigma^*.$$

Osservazione. È noto che il FARADAY per spiegare le azioni elettriche e magnetiche di attrazione e repulsione, senza far capo al concetto di forza agente a distanza, introdusse per il primo l'ipotesi, che le dette azioni fossero dovute ad un sistema di pressioni e tensioni trasmettentesi attraverso ad un mezzo elastico (da identificarsi con l'etere). Il concetto del FARADAY fu ripreso dal MAXWELL e da questi tradotto in formule matematiche atte a sostituire quella esprimente la legge delle azioni ponderomotrici del campo elettromagnetico. E precisamente, indicando con p_{ik} la componente secondo l'asse delle x_i dello sforzo che agisce sopra un elemento del mezzo normale all'asse delle x_k e indicando con U la funzione potenziale delle forze provenienti da masse agenti secondo la legge di NEWTON, il MAXWELL fu condotto ad adottare per le p_{ik} le espressioni

$$p_{ik} = \frac{1}{4\pi}\left(\frac{\partial U}{\partial x_i}\frac{\partial U}{\partial x_k} - \frac{1}{2}\varepsilon_{ik}\overset{\circ}{\Delta}_1 U\right).$$

Ciò premesso, l'osservazione che noi volevamo fare è che, salvo un coefficiente numerico, i secondi membri delle (22) si presentano proprio come gli elementi del tensore degli sforzi maxwelliani e stanno quindi a rappresentare un sistema di pressioni e tensioni, che potrebbe sostituire l'azione newtoniana proveniente dal potenziale γ.

b) *Integrale generale.* — Abbiamo stabilito più sopra una soluzione particolare del sistema (13). Data la natura di queste equazioni, l'integrale generale si conseguirebbe, al solito, componendo per via di somma la detta soluzione partico-

Digitized by Google

lare con quella più generale delle stesse equazioni (13) prive di secondi membri

$$H_{ik} = 0.$$

L'integrale generale di questo sistema omogeneo è noto; ma ripetendo qui una osservazione del LEVI-CIVITA (1) è facile persuadersi che la sua conoscenza esplicita è superflua, perchè corrisponde soltanto ad un cambiamento delle coordinate di riferimento.

Ricordiamo, in primo luogo, che le coordinate x alle quali noi ci riferiamo sono quelle che permettono di assumere l'integrale delle equazioni gravitazionali, in prima approssimazione, sotto la forma $-2\gamma\varepsilon_{ik}$ e che differiscono dalle originarie variabili di riferimento per termini di 1° ordine.

Si noti ora che le equazioni $H_{ik} = 0$ esprimono, in II^a approssimazione, la condizione necessaria e sufficiente, perchè la forma

$$\Sigma_{ik} (\varepsilon_{ik} + \varrho^2 \eta_{ik})\, dx_i\, dx_k \tag{25}$$

sia euclidea, cioè riducibile alla forma $\Sigma_i\, dz_i^2$ per opportuna scelta dei parametri z_i.

Assumendo allora le funzioni $z_i\ (x_1, x_2, x_3,)$ sotto la forma

$$x_i + \varrho^2\, \xi_i\ (x_1, x_2, x_3) \tag{26}$$

(con ϱ coefficiente numerico a priori qualunque), si ha

$$dl^2 = \Sigma_{ik}\, b_{ik}\, dx_i\, dx_k\,,$$

con

$$b_{ik} = \varepsilon_{ik} + \varrho^2 \left(\frac{\partial \xi_i}{\partial x_k} + \frac{\partial \xi_k}{\partial x_i}\right) + \varrho^4\, \Sigma_j \frac{\partial \xi_j}{\partial x_i} \frac{\partial \xi_j}{\partial x_k}\,.$$

Da qui ne segue, che considerando nelle (26) il coefficiente ϱ come infinitesimo e limitandosi a considerare solamente i termini di II° ordine, l'integrale generale delle $H_{ik} = 0$ si presenta sotto la forma

$$\eta_{ik} = \frac{\partial \xi_i}{\partial x_k} + \frac{\partial \xi_k}{\partial x_i}\,,$$

con la specificazione ulteriore che sia di II^a ordine il divario tra il reticolato cartesiano delle z_i e quello curvilineo delle x_i.

(1) L. c. a pag. 463 (p. 315).

Digitized by Google

Ne segue, come nota il LEVI-CIVITA, che se si assumono come variabili di riferimento le z anzichè le x, l'espressione (25) si riduce, per costruzione, alla forma $\Sigma_i\, dz_i^2$, il che equivale ad assumere $\eta_{ik} = 0$.

Resta quindi provato che, per un opportuno cambiamento di variabili, si può rendere nullo l'integrale generale delle equazioni $H_{ik} = 0$, che dovrebbe essere aggiunto alla soluzione particolare (24) trovata nel n. 4.

Si deve naturalmente introdurre le variabili z_i anche nei secondi membri della (24) e della (14). Ma poichè le nuove variabili differiscono dalle x per termini di II° ordine e noi ci limitiamo alla seconda approssimazione, ciò equivale evidentemente a sostituire materialmente z_i al posto di x_i. Rimane quindi inalterata l'espressione della soluzione particolare (24) e della (14), anche se noi ci riferiamo alle variabili z_i.

Rimane del pari inalterata la forma del parametro differenziale $\overset{0}{\underset{2}{\Delta}}\gamma$ e quindi la γ è armonica anche nelle nuove variabili.

Noi indicheremo ancora con x le variabili scelte in tal modo opportuno.

7. Forma canonica del ds^2 in II^a approssimazione. — Possiamo ora riassumere quanto abbiamo trovato nei n. precedenti. Entro un campo vuoto, al potenziale statico $-c^2(\gamma + \gamma^2)$ si collega un'alterazione metrica dello spazio ambiente. La γ può ritenersi funzione armonica (e regolare) dei punti del campo, cioè soluzione dell'equazione

$$\frac{\partial^2 \gamma}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 \gamma}{\partial x_2^2} + \frac{\partial^2 \gamma}{\partial x_3^2} = 0;$$

ai coefficienti a_{ik} del quadrato dell'elemento lineare competono le espressioni [v. form. (7), (11) e (24) ponendovi $\varrho = 1$]

$$a_{ik} = \varepsilon_{ik}(1 - 2\gamma + 2\gamma^2 - \sigma^*) + \eta^*_{ik}, \tag{27}$$

dove le η^*_{ik} soddisfanno alle (22) e (23) e $\sigma^* = \Sigma_j \eta^*_{jj}$ e di conseguenza al ds^2 quadridimensionale di EINSTEIN spetta la forma

$$ds^2 = c^2(1 + 2\gamma + 2\gamma^2)\, dt^2 - dl^2$$

con

$$dl^2 = \Sigma_{ik} \{\varepsilon_{ik}(1 - 2\gamma + 2\gamma^2 - \sigma^*) + \eta^*_{ik}\}\, dx_i\, dx_k.$$

Digitized by Google

PROCESSI RIDUTTIVI
SU EQUAZIONI INTEGRALI

Nota del dott. GIUSEPPE USAI

(Adunanza del 7 luglio 1921)

Se $\varphi(x)$ è la soluzione della:

$$f(x) = \varphi(x) - \lambda \int_0^x (x - y)\, \varphi(y)\, dy \qquad (1)$$

e se si suppone:

$$f(0) = 0$$

l'equazione:

$$f'(x) = \varphi_1(x) - \lambda \int_0^x (x - y)\, \varphi_1(y)\, dy \qquad (2)$$

ha per soluzione la:

$$\varphi_1(x) = \varphi'(x).$$

Questo teorema venne da me già dimostrato in una Nota recente (1) ed applicato anche ad equazioni particolari, però per l'importanza delle conseguenze, credo utile trattare la questione da un punto di vista più generale ed al riguardo mi propongo di esporre i risultati interessanti ai quali sinora sono pervenuto:

a) la risoluzione immediata dell'equazione (1) col vantaggio di una riconferma del teorema in questione (n. n. 2 e 3)

(1) GIUSEPPE USAI. Sulle soluzioni in termini finiti di Equazioni Integrali col nucleo x-y; Rendiconti Circolo Matematico di Palermo (Adunanza aprile 1920).

Digitized by Google

b) la determinazione completa dei nuclei $K(x, y)$ pei quali il teorema sussiste (n. 4).

c) la deduzione di un nuovo metodo semplice (1) estendibile, come spero ad Equazioni di Fredholm e a casi con più variabili e la determinazione di comode formule risolutive per vastissime classi di Equazioni Integrali (n. 5); tali soluzioni, come si vedrà, richiedono l'uso di speciali determinanti (n. 6) costituenti un caso particolare ($\iota = +1$) dei Ricorrenti del Pascal (2) e del Glaisher (3)

d) controllo delle soluzioni trovate.

2. Supponiamo per il momento che il parametro λ sia positivo.

Dalla (1) con semplici derivazioni si ottengono successivamente (4) le:

$$\begin{aligned} f'(x) &= \varphi'(x) - \lambda \int_0^x \varphi(y)\, dy \\ \varphi''(x) &- \lambda\, \varphi(x) = f''(x) \end{aligned} \tag{3}$$

e di quest'ultima, nell'incognita $\varphi(x)$ si ha coi metodi noti l'integrale generale in:

$$\begin{aligned} \varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{\lambda}}\, sh\, \sqrt{\lambda}\, x\, [c_1 + \int f''(x)\, ch\, \sqrt{\lambda}\, x\, dx] - \\ - \frac{1}{\sqrt{\lambda}}\, ch\, \sqrt{\lambda}\, x\, [c_2 + \int f''(x)\, sh\, \sqrt{\lambda}\, x\, dx] \end{aligned} \tag{4}$$

---

(1) Somiglianze con altri procedimenti analitici mi pare se ne possano trovare solamente in un artificio da me usato per integrare certe equazioni relative al Calcolo delle Variazioni. Al riguardo si può vedere:

G. Usai — Sopra un sistema speciale e completo di Equazioni a derivate parziali lineari omogenee di primo ordine. Giornale Matem. Battaglini 1915.

G. Usai — Sulle condizioni di indipendenza di un integrale semplice dal parametro. R. Istituto Lombardo 1915.

(2) E. Pascal. I determinanti ricorrenti e le loro proprietà. R. Ist. Lombardo 1907.

(3) Glaisher. On a class of determinants, Messenger of Mathem. (t. VII, 1878; t. VIII, 1879).

(4) I vantaggi della derivazione nella risoluzione di Equazioni Integrali furono ben messi in rilievo dal professor Tedone: Su alcune Equaz. Integrali di Volterra risolubili con un numero finito di derivazioni e di integrazioni (Atti Acc. Lincei 1° semestre 1914).

Digitized by Google

con c_1, c_2 costanti arbitrarie che a noi, per necessità delle (1) e (3) tocca determinare in modo che per $x = 0$ siano verificate le:

$$\varphi(0) = f(0) \qquad \varphi'(0) = f'(0)$$

e quindi dopo opportune trasformazioni (1) otteniamo la:

$$\varphi(x) = f(x) + \sqrt{\lambda}\int_0^x f(y)\, sh\, \sqrt{\lambda}\,(x-y)\, dy \tag{5}$$

e questa (2) in effetto soddisfa la (1).

Al riguardo basta dimostrare:

$$\begin{aligned} &\int_0^x f(y)\, sh\, \sqrt{\lambda}\,(x-y)\, dy - \\ &-\sqrt{\lambda}\int_0^x (x-y)\left[f(y) + \sqrt{\lambda}\int_0^y f(z)\, sh\, \sqrt{\lambda}\,(y-z)\, dz\right] dy = 0 \end{aligned} \tag{6}$$

Perciò osservando che per una formola di Dirichlet (3):

$$\begin{aligned} &\int_0^x (x-y)\, dy \int_0^y f(z)\, sh\, \sqrt{\lambda}\,(y-z)\, dz = \\ &= \int_0^x f(z)\, dz \int_z^x (x-y)\, sh\, \sqrt{\lambda}\,(y-z)\, dy \end{aligned}$$

e poichè:

$$\int_z^x (x-y)\, sh\, \sqrt{\lambda}\,(y-z)\, dy = -\frac{1}{\sqrt{\lambda}}(x-z) + \frac{1}{\lambda}\, sh\, \sqrt{\lambda}\,(x-z)$$

---

(1) Conviene operare in quest'ordine. Trovate le:

$$c_1 = -\lambda\,[\int f(x)\, ch\, \sqrt{\lambda}\, x\, dx]_{x=0} \qquad c_2 = -\lambda\,[\int (x)\, sh\, \sqrt{\lambda}\, x\, dx]_{x=0}$$

si sostituiscano nella (4); si trasformino i due integrali

$$\int f''(x)\, ch\, \sqrt{\lambda}\, x\, dx \quad , \quad \int f''(x)\, sh\, \sqrt{\lambda}\, x\, dx\,,$$

si proceda a riduzioni, si cambi negli integrali restanti la variabile d'integrazione x in un'altra y, si portino dentro gli integrali le $sh\, x$, $ch\, x$ e per ultimo si applichi la $sh\,(a-b)$.

(2) A tale formula si arriva anche coi procedimenti noti delle approssimazioni successive o dei nuclei iterati, calcolando le serie relative e con un uso opportuno delle formule di Dirichlet: i calcoli però sono di gran lunga più laboriosi.

(3) Ulisse Dini. Lezioni di analisi infinitesimale. Pisa 1915. Calcolo integrale §§ 282-83 (Pag. 424).

Digitized by Google

si avrà:

$$\int_0^x (x-y)\,dy \int_0^y f(z)\,sh\,\sqrt{\lambda}\,(y-z)\,dz = -$$

$$-\frac{1}{\sqrt{\lambda}}\int_0^x (x-z)\,f(z)\,dz + \frac{1}{\lambda}\int_0^x f(z)\,sh\,\sqrt{\lambda}\,(x-z)\,dz$$

e questa rende la (6) identicamente nulla.

Osservazione. — L'ipotesi, fatta per evitare gli immaginari, per cui λ sia positiva, non è una limitazione.

Infatti se è λ negativa: $\lambda = -|\lambda|$
collo stesso procedimento di prima si trova:

$$\varphi(x) = f(x) + \sqrt{|\lambda|}\int_0^x f(y)\,\text{sen}\,\sqrt{|\lambda|}\,(y-x)\,dy$$

e questa è pur deducibile facilmente dalla (5) col tener conto della identità:

$$sh\,(iz) = i\,\text{sen}\,z$$

3. Come la (5) dà la soluzione della (1) così la:

$$\varphi_1(x) = f'(x) + \sqrt{\lambda}\int_0^x f'(y)\,sh\,\sqrt{\lambda}\,(x-y)\,dy \qquad (7)$$

risolve la (2).

Ma per derivazione dalla (5) si ricava:

$$\varphi'(x) = f'(x) + \lambda\int_0^x f(y)\,ch\,\sqrt{\lambda}\,(x-y)\,dy$$

ed integrando nell'ipotesi $f(0) = 0$

$$\varphi'(x) = f'(x) + \sqrt{\lambda}\int_0^x f'(y)\,sh\,\sqrt{\lambda}\,(x-y)\,dy$$

onde dal confronto colla (7) segue:

$$\varphi_1(x) = \varphi'(x)$$

ed il teorema è confermato (1).

---

(1) Più in generale poichè con n derivazioni successive dalla (1) si ha:

$$f^{(n)}(x) = \varphi^{(n)}(x) - \lambda\varphi^{(n-2)}(x)$$

Digitized by Google

4. Essendo la $f(x)$ una funzione qualunque soddisfacente la:

$$f(0) = 0$$

consideriamo ora le due equazioni col medesimo nucleo:

$$f(x) = \varphi(x) - \lambda \int_0^x K(x, y)\, \varphi(y)\, dy \tag{8}$$

$$f'(x) = \overline{\varphi}(x) - \lambda \int_0^x K(x, y)\, \overline{\varphi}(y)\, dy \tag{9}$$

Se si vuole che questa seconda abbia per soluzione:

$$\overline{\varphi}(x) = \varphi'(x) \tag{10}$$

dovrà essere:

$$\int_0^x \frac{\partial K(x, y)}{\partial x} \varphi(y)\, dy + K(x, x)\, \varphi(x) = \int_0^x K(x, y)\, \varphi'(y)\, dy \quad (1)$$

da cui, integrando e riducendo:

$$\int_0^x \frac{\partial K(x, y)}{\partial x} \varphi(y)\, dy = -K(x, 0)\, \varphi(0) - \int_0^x \frac{\partial K(x, y)}{\partial y} \varphi(y)\, dy$$

e poichè la $f(0) = 0$ trae di conseguenza anche la $\varphi(0) = 0$ avremo che il nucleo $K(x, y)$ dovrà soddisfare l'equazione a derivate parziali e lineare:

$$\frac{\partial K(x, y)}{\partial x} + \frac{\partial K(x, y)}{\partial y} = 0 \tag{11}$$

---

perchè la:

$$f^{(n)}(x) = \varphi_n(x) - \lambda \int_0^x (x - y)\, \varphi_n(y)\, dy$$

sia soddisfatta dalla:

$$\varphi_n(x) = \varphi^{(n)}(x)$$

basterà dimostrare:

$$\varphi^{(n-2)}(x) = \int_0^x (x - y)\, \varphi^{(n)}(y)\, dy$$

e ciò risulta subito integrando per parti e nelle ipotesi

$$\varphi^{(n-1)}(0) = \varphi^{(n-2)}(0) = 0$$

si ha così una generalizzazione del teorema.

(1) Tale relazione si ha uguagliando la derivata rispetto ad x della (8) colla (9) modificata mediante la (10).

Digitized by Google

e perciò:

$$K(x, y) = \psi(x - y) \tag{12}$$

con ψ funzione arbitraria e tale soluzione dà la massima generalità al nostro teorema (1).

5. Circa i metodi di riduzione, utilissimi, come si è detto, per svariatissime classi di equazioni integrali con nuclei del tipo (12) si può notare che se $f(x)$ è un polinomio intero di grado m:

$$f(x) = \sum_{j=0}^{m} b_j x^j$$

la risoluzione dell'equazione integrale:

$$f(x) = \varphi(x) - \lambda \int_0^x K(x, y)\, \varphi(y)\, dy \tag{13}$$

si riduce al caso semplicissimo:

$$C = \varphi(x) - \lambda \int_0^x K(x, y)\, \varphi(y)\, dy \tag{14}$$

in cui la funzione nota è sostituita da una costante.

A tal uopo basta considerare colla:

$$x^j = \varphi_j(x) - \lambda \int_0^x K(x, y)\, \varphi_j(y)\, dy \qquad j = 0, 1, \ldots m \tag{15}$$

---

(1) Un esempio interessante al riguardo ci è fornito dalle due seguenti equazioni:

$$aq\, sh\, t = s(t) + \frac{1}{2} \int_0^t \left\{ e^{t-\xi} \left[(p+1)^2 + q^2 \right] - e^{\xi - t} \left[(p-1)^2 + q^2 \right] \right\} s(\xi)\, d\xi$$

$$aq\, ch\, t = v(t) + \frac{1}{2} \int_0^t \left\{ e^{t-\xi} \left[(p+1)^2 + q^2 \right] - e^{\xi - t} \left[(p-1)^2 + q^2 \right] \right\} r(\xi)\, d\xi$$

colle a, p, q costanti e col nucleo $K(t, \xi)$ di forma (12).

Esse hanno rispettivamente, le soluzioni:

$$s(t) = a\, e^{-pt} \operatorname{sen} q\, t$$

$$v(t) = a\, e^{-pt} (q \cos q\, t - p \operatorname{sen} q\, t) = \frac{d\, s(t)}{d\, t}$$

le quali, determinano lo spazio e la velocità in un moto oscillatorio smorzato (Burgatti, Lezioni Meccanica Razionale 1919 p. 45).

Digitized by Google

le:

$$jx^{j-1} = \varphi_{j,j-1}(x) - \lambda \int_0^x K(x,y)\,\varphi_{j,j-1}(y)\,dy \qquad j = 0, 1, \ldots m$$

. . . . . .

$$j' x = \varphi_{j,1}(x) - \lambda \int_0^x K(x,y)\,\varphi_{j,1}(y)\,dy \tag{16}$$

$$j' = \varphi_{j,0}(x) - \lambda \int_0^x K(x,y)\,\varphi_{j,0}(y)\,dy \quad (\text{per } j=0\ \varphi_{00}(x) = \varphi_0(x))$$

in cui le $\varphi_{j,j-1}, \ldots \varphi_{j,0}$ sono nuove funzioni incognite.

Dall'ultima equazione che è del tipo (14) si ricava $\varphi_{j,0}(x)$ e quindi successivamente:

$$\begin{aligned}
\varphi_{j,1}(x) &= \int \varphi_{j,0}(x)\,dx + C_1 \\
&\ldots\ldots\ldots \\
\varphi_{j,j-1}(x) &= \int \varphi_{j,j-2}(x)\,dx + C_{j-1} \\
\varphi_j(x) &= \int \varphi_{j,j-1}(x)\,dx + C_j
\end{aligned}$$

ove le costanti C_α devono determinarsi in modo da soddisfare le:

$$\varphi_{j,\alpha}(0) = 0 \qquad (\varphi_{j,j} = \varphi_j)$$

ed in tal modo avremo:

$$\begin{aligned}
\varphi_{j,1}(x) &= \int_0^x \varphi_{j,0}(x)\,dx \\
&\ldots\ldots\ldots \\
\varphi_{j,j-1}(x) &= \int_0^x \varphi_{j,j-2}(x)\,dx \qquad (17) \\
\varphi_j(x) &= \int_0^x \varphi_{j,j-1}(x)\,dx
\end{aligned}$$

Determinata ora la $\varphi_j(x)$ quale soluzione della (15) sarà $b_j\,\varphi_j(x)$ la soluzione della:

$$b_j\,x^j = \varphi(x) - \lambda \int_0^x K(x,y)\,\varphi(y)\,dy$$

e perciò nell'ipotesi fatta per la $f(x)$ l'equazione integrale (13) sarà soddisfatta dalla:

$$\varphi(x) = \sum_{j=0}^{m} b_j\,\varphi_j(x) \tag{18}$$

Digitized by Google

Tale procedimento raggiunge la massima semplicità quando anche $K(x, y)$ sia un polinomio intiero per esempio di grado n:

$$K(x, y) = \sum_{i=0}^{n} c_i (x - y)^i \qquad (c_i \text{ costanti})$$

In tal caso l'ultima delle equazioni (16) diverrà: (1)

$$j' = \varphi_{j0}(x) - \int_0^x \sum_{i=0}^{n} c_i (x - y)^i \varphi_{j0}(y)\, dy \tag{19}$$

Nell'intento di risolverla, incominciamo a derivarla successivamente:

$$0 = \varphi'_{j0}(x) - \int_0^x \sum_{i=1}^{n} i\, c_i (x - y)^{i-1} \varphi_{j0}(y)\, dy - c_0 \varphi_{j0}(x)$$

$$0 = \varphi''_{j0}(x) - \int_0^x \sum_{i=2}^{n} i(i-1)\, c_i (x - y)^{i-2} \varphi_{j0}(y)\, dy -$$

$$- c_1 \varphi_{j0}(x) - c_0 \varphi'_{j0}(x)$$

. . . . . .

$$0 = \varphi_{j0}^{(n)}(x) - \int_0^x n!\, c_n \varphi_{j0}(y)\, dy -$$

$$- (n-1)!\, c_{n-1} \varphi_{j0}(x) - \ldots - c_1 \varphi_{j0}^{(n-2)}(x) - c_0 \varphi_{j0}^{(n-1)}(x)$$

ed ancora derivando ed ordinando:

$$\varphi_{j0}^{(n+1)}(x) - c_0 \varphi_{j0}^{(n)}(x) - \ldots - n!\, c_n \varphi_{j0}(x) = 0 \tag{20}$$

e di questa, basterà per necessità delle precedenti determinare l'integrale particolare che soddisfi alle:

$$\begin{aligned} \varphi_{j0}(0) &= j! \\ \varphi'_{j0}(0) &= c_0 \varphi_{j0}(0) \\ \varphi''_{j0} &= c_0 \varphi'_{j0}(0) + c_1 \varphi_{j0}(0) \end{aligned} \tag{21}$$

. . . . . .

$$\varphi_{j0}^{(n)}(0) = c_0 \varphi_{j0}^{(n-1)}(0) + c_1 \varphi_{j0}^{(n-2)}(0) + \ldots + (n-1)!\, c_{n-1} \varphi_{j0}(0)$$

e quindi in generale anche per $K > n$ tenendo presente la (20) e le deducibili per derivazione:

(1) Il parametro λ, possiamo intenderlo incluso nei coefficienti del nucleo.

Digitized by Google

$$\varphi_{j\,0}^{(K)}(0) = c_0\,\varphi_{j\,0}^{(K-1)}(0) + c_1\,\varphi_{j\,0}^{(K-2)}(0) + \ldots\ldots + \\ + n!\,c_n\,\varphi_{j\,0}^{(K-n-1)}(0)$$

$$(K = 1, 2, \ldots\ldots \qquad \varphi_{j\,0}^{(i)}(0) = 0 \qquad \text{per } i < 0).$$

Questa espressione si può rappresentare col determinante di ordine K:

$$\varphi_{j\,0}^{(K)}(0) = j! \begin{vmatrix} c_0 & -1 & 0 & 0 \ldots\ldots 0 & 0 \\ c_1 & c_0 & -1 & 0 \ldots\ldots 0 & 0 \\ 2\,c_2 & c_1 & c_0 & -1 \ldots\ldots 0 & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot & \cdot \end{vmatrix} \begin{matrix} \\ \\ \\ \\ c_0 & -1 \\ c_1 & c_0 \end{matrix}$$

Potremo quindi almeno formalmente, esprimere l'integrale particolare richiesto [1] in forma di serie:

$$\varphi_{j\,0}(x) = \sum_{h=0}^{\infty} \frac{x^h}{h!}\,\varphi_{j\,0}^{(h)}(0) = j!\left[1 + D_1 x + \frac{D_2 x^2}{2!} + \right.$$

$$\left. + \frac{D_3 x^3}{3!} + \ldots\ldots\right] = j! \sum_{h=0}^{\infty} \frac{D_h\,x^h}{h!}$$

essendo

$$D_0 = 1 \quad D_K = \begin{vmatrix} c_0 & -1 & 0 & 0 \ldots\ldots 0 & 0 \\ c_1 & c_1 & -1 & 0 \ldots\ldots 0 & 0 \\ 2\,c_2 & c_1 & c_0 & -1 \ldots\ldots 0 & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot & \cdot \end{vmatrix} \begin{matrix} \\ \\ \\ \\ c_0 & -1 \\ c_1 & c_0 \end{matrix} \qquad (22)$$

$$K = 1, 2, \ldots\ldots$$

Avremo quindi per le (17):

$$\varphi_{j\,1}(x) = j! \sum_{h=0}^{\infty} \frac{D_h\,x^{h+1}}{(h+1)!}$$

$$\varphi_{j\,2}(x) = j! \sum_{h=0}^{\infty} \frac{D_h\,x^{h+2}}{(h+2)!}$$

---

[1] Volendo una soluzione (approssimata) in forma di un polinomio di un determinato grado, si potrebbe far uso dei Polinomi di massima approssimazione del Prof. Armellini (*Sopra l'integraz. approssimata delle equaz. differenziali*. Rendiconti R. A. Lincei 1918). Sarebbe utile poi determinare l'errore nei riguardi delle Equazioni Integrali.

Digitized by Google

. . . . . .

$$\varphi_j(x) = j! \sum_{h=0}^{\infty} \frac{D_h\, x^{h+j}}{(h+j)!}$$

e per la (18) si avrà l'espressione definitiva:

$$\varphi(x) = \sum_{j=0}^{m} b_j\, j! \sum_{h=0}^{\infty} \frac{D_h\, x^{h+j}}{(h+j)!} \tag{23}$$

quale soluzione formale dell'equazione (1):

$$\sum_{j=0}^{m} b_j\, x^j = \varphi(x) - \int_0^x \sum_{i=0}^{n} c_i\, (x-y)^i\, \varphi(y)\, dy \tag{24}$$

---

(1) Fra i diversi metodi relativi alla trasformazione di un'equazione lineare in una Integrale Volterra uno dei più ingegnosi e pratici è quello del Prof. Luciano Orlando (*Sulle Equaz. differenziali lineari*, Atti Lincei 1908). A tal riguardo scritte le (19) e (20) nella forma (limitandoci al caso $n = 2$):

$$A = \varphi(x) - \int_0^x [c_0 + c_1 (x-y) +$$

$$+ c_2 (x-y)^2]\, \varphi(y)\, dy \qquad (A \text{ costante}) \tag{a}$$

$$\varphi'''(x) - c_0 \varphi''(x) - c_1 \varphi'(x) - 2 c_2 \varphi(x) = 0 \tag{b}$$

se a quest'ultima applichiamo il procedimento Orlando (da lui esposto per un'equazione di 2° ordine) perveniamo ad un'Equaz. integrale con 3 costanti arbitrarie le quali determinate in modo da verificare le:

$$\varphi(0) = A \qquad \varphi'(0) = c_0 A \qquad \varphi''(0) = c_1 A + c_0^2 A$$

corrispondenti colle nuove notazioni alle (21) ci portano alla:

$$\varphi(x) = \frac{e^x + e^{\alpha x} + e^{\alpha^2 x}}{3} A + \frac{1}{3} \int_0^x [(c_0 + c_1 +$$

$$+ 2 c_2 - 1)\, e^{x-y} + (c_0 + c_1 \alpha^2 + \{2 c_2 - 1\} \alpha)\, e^{\alpha(x-y)} + (c)$$

$$+ (c_0 + c_1 \alpha + \{2 c_2 - 1\} \alpha^2)\, e^{\alpha^2 (x-y)}]\, \varphi(y)\, dy$$

(α essendo una radice primitiva cubica dell'unità).

Le (a) e (c) in tal modo corrispondendo entrambe alla stessa differenziale (b) e con le medesime condizioni iniziali si posson considerare equivalenti ed infatti esse amettono entrambe la soluzione:

$$\varphi(x) = A \sum_{h=0}^{\infty} \frac{D_h\, x^h}{h!}$$

come può riscontrarsi per verifica e con identificazioni. È bene però notare anche in questo caso particolarissimo quanta maggiore sempli-

Digitized by Google

6. Gioveranno ora alcune considerazioni sul determinante D_K il quale, è un ricorrente del Prof. Ernesto Pascal e per la proprietà per cui ogni elemento che non sia estremo coincide con quello della linea e colonna precedenti rientra anche in determinanti del Glaisher. Esso, nella sua espressione (22), qualunque sia il suo ordine K non può contenere altri elementi fuori dei coefficienti $c_0, c_1, 2\,c_2, \ldots\ldots n!\,c_n$ dell'equazione differenziale (20) e più precisamente la prima colonna avrà per elementi

se è $K \leq n$ $\quad c_0, c_1, 2\,c_2, \ldots\ldots (K-1)!\,c_{K-1}$

se è $K > n$ $\quad c_0, c_1, \ldots\ldots\ldots\ldots n!\,c_n$

i restanti $K - n - 1$ essendo tutti nulli e in quanto alle altre colonne in entrambi i casi la costituzione è ovvia.

Se per semplicità poniamo:

$$c_0 = a_1 \qquad c_1 = a_2 \qquad 2!\,c_2 = a_3 \ldots\ldots n!\,c_n = a_{n+1}$$

possiamo scrivere le (22) in tal modo:

$$D_0 = 1 \qquad D_K = \begin{vmatrix} a_1 & -1 & 0 \ldots\ldots 0 \\ a_2 & a_1 & -1 \ldots\ldots 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ a_K & a_{K-1} & a_{K-2} \ldots\ldots a_1 \end{vmatrix}$$

$$K = 1, 2, \ldots\ldots$$

intendendo di considerare come nulli gli elementi $a_{n+2}, a_{n+3}, \ldots$ i quali come è evidente, compaiono solo per $K > n + 1$.

Il Prof. Pascal al quale devesi lo studio più completo di tali determinanti ha dato di essi il seguente sviluppo generale:

$$D_K = A_1^{(K)} + A_2^{(K)} + \ldots\ldots + A_K^{(K)}$$

essendo:

$$A_r^{(K)} = \Sigma\, a_{h_1}\, a_{h_2} \ldots\ldots a_{h_r} \qquad r = 1, 2, \ldots\ldots K$$

le somme dei prodotti di r elementi a_h scelti in tutti i modi possibili e con ripetizioni in modo che la somma degli indici

---

cità ci sia nella (*a*) in confronto della (*c*). Per il caso generale e con intenti semplificativi l'Orlando avea promesso una Memoria, ma essa, per quanto mi consta, non è alle stampe: la morte immatura di questo valentissimo matematico fu lutto per la Scienza ma gloria per la Patria; Luciano Orlando caduto sul campo dell'onore, al principio della nostra grande guerra, ebbe il suo eroismo immortalato da una medaglia d'oro al valor militare.

Digitized by Google

h sia sempre costante ed uguale a K e col motto « con ripetizioni » è da intendersi che se, per esempio $a_{h_1}\, a_{h_2} \ldots\ldots$ è uno dei termini della somma e se h_1 è diverso da h_2 deve nella somma includersi anche l'altro termine $a_{h_2}\, a_{h_1} \ldots\ldots$ e così di seguito.

Nel caso nostro però per l'ipotesi fatta sulla nullità degli elementi $a_{n+2}, a_{n+3}, \ldots\ldots$ dovranno annullarsi tutte le somme per le quali la definizione formale precedente richiede in ogni termine la presenza di uno almeno degli elementi nulli. Così ad esempio in:

$$D_{n+2} = A_1^{(n+2)} + A_2^{(n+2)} + \ldots\ldots + A_{n+2}^{(n+2)}$$

sarà:

$$A_1^{(n+2)} = a_{n+2} = 0\,.$$

Ritornando poi alle nostre notazioni dovremo avere:

$$A_r^{(K)} = \Sigma\,(h_1 - 1)!\,(h_2 - 1)! \ldots\ldots (h_r - 1)!\; c_{h_1 - 1}\, c_{h_2 - 1} \ldots\ldots c_{h_r - 1}$$

in cui la somma degli r indici (positivi o nulli) $h_i - 1$ $(i = 1, 2, \ldots\ldots r)$ sarà uguale a $K - r$ essendo nulle le somme dei prodotti in cui comparisse in ogni termine formalmente qualcuna delle c_{n+1}, $c_{n+2} \ldots\ldots$ le quali sono a ritenersi uguali a zero al par delle a_{n+2}, $a_{n+3}, \ldots\ldots$

7. Determinato in tal modo lo sviluppo di D_K, procediamo alla verifica effettiva delle nostre soluzioni.

Sostituendo la (23) nella (24) si ricava:

$$\sum_{j=0}^{m} b_j\, x^j = \sum_{j=0}^{m} b_j\, j! \sum_{h=0}^{\infty} D_h\, \frac{x^{h+j}}{(h+j)!} -$$

$$- \int_0^x \sum_{i=0}^{n} c_i\,(x - y)^i \sum_{j=0}^{m} b_j\, j! \sum_{h=0}^{\infty} D_h\, \frac{y^{h+j}}{(h+j)!}\, dy$$

e poichè $D_0 = 1$ si ha:

$$0 = \sum_{j=0}^{m} b_j\, j! \sum_{h=1}^{\infty} D_h\, \frac{x^{h+j}}{(h+j)!} -$$

$$- \int_0^x \sum_{i=0}^{n} c_i\,(x - y)^i \sum_{j=0}^{m} b_j\, j! \sum_{h=0}^{\infty} D_h\, \frac{y^{h+j}}{(h+j)!}\, dy$$

e a noi ora basta dimostrare la:

$$0 = \sum_{h=1}^{\infty} D_h\, \frac{x^{h+j}}{(h+j)!} - \int_0^x \sum_{i=0}^{n} c_i\,(x - y)^i \sum_{h=0}^{\infty} D_h\, \frac{y^{h+j}}{(h+j)!}\, dy$$

e questa è soddisfatta.

Digitized by Google

Infatti, coll'eseguire $n+1$ integrazioni successive troviamo:

$$\int_0^x \sum_{i=0}^{n} c_i (x-y)^i \sum_{h=0}^{\infty} D_h \frac{y^{h+j}}{(h+j)!}\, dy =$$

$$= \sum_{i=0}^{n} i!\, c_i \sum_{h=0}^{\infty} D_h \frac{x^{h+j+i+1}}{(h+j+i+1)!}$$

e quindi sostituendo:

$$\sum_{h=1}^{\infty} D_h \frac{x^{h+j}}{(h+j)!} = \sum_{i=0}^{n} i!\, c_i \sum_{h=0}^{\infty} D_h \frac{x^{h+j+i+1}}{(h+j+i+1)!}$$

e per identificazione avremo:

$(D_0 = 1)$ $D_1 = c_0$ $D_2 = c_0 D_1 + c_1$, $D_3 = c_0 D_2 + c_1 D_1 + 2 c_2 \ldots$.

in perfetto accordo colle D_K definite dalle (22).

Digitized by Google

UNA EPISTOLA POETICA DEL PETRARCA FALSAMENTE ATTRIBUITA AL BOCCACCIO

Nota del prof. ARNALDO FORESTI

(Adunanza del 23 giugno 1921)

Nella corrispondenza tra Zanobi da Strada e il Boccaccio, presto rallentatasi e interrotta, sono ancor oggi comprese due epistole metriche: una di Zanobi al Boccaccio, l'altra del Boccaccio in risposta. Quella di Zanobi fu pubblicata dallo Hortis nel 1879, che ne arricchì i suoi belli studî sulle opere latine del Boccaccio (1); la responsiva, da Carlo Frati nel 1888, ghiotta primizia favoritagli dal fratello Ludovico che la pescò nelle miscellanee di mons. Tioli presso la Universitaria di Bologna (2).

Zanobi, gonfio ancora l'animo dei ricordi della festa pisana e della laurea poetica ch'egli ebbe in quel giorno, 15 maggio 1355, auspice lo stesso Cesare, annuncia i suoi alti propositi di poeta: incerto sulla materia da prendere a soggetto dei suoi carmi, se gesta moderne o de' prischi tempi, canterà fatti piuttosto antichi che nuovi: la via di mezzo gli additerà Clio, e invoca il soccorso di Calliope e delle muse sorelle.

Nunc nova, nunc veterum menti proponitur ordo.
Nescio quid faciam: nova sordent, prisca, tenebris
Obsita, difficile est in lucem vertere; tandem
Huc magis inclinor, namque antiquissima facta
Nec modo gesta canam: medium dabis, optima Clio ecc.

(1) A. HORTIS, *Studi sulle opp. lat. del Boccaccio*, p. 275 e 343 sg.

(2) C. FRATI, *Epistola inedita di Gio. Boccaccio a Zanobi da Strada* nel *Propugnatore*, N. S. I p.te 2ª, p. 31 sgg.

Digitized by Google

Dall'amico, che molto sa, aspetta consiglio: egli lo sproni e ne moderi l'estro.

In calce è segnata la data: « *In Sancto Germano Germanis obsesso Quinto Ydus Octobris* ». L'epistola dunque è degli 11 ottobre 1355. A S. Germano Zanobi abitava da poco, quale vicario del vescovo di Montecassino, Angelo Acciaioli. Le soldatesche del co. Lando, che nel settembre del 1355 si erano avanzate fin verso Napoli, infestavano la campagna d'intorno (1).

Lo Hortis si giovò, pubblicando il breve carme, del codice laur.-red. 155, olim 187, (**L**) e del n. 262 della biblioteca del Nuovo Collegio di Oxford (**O**): ma la collazione dei testi gli fu fatta molto male, sicché infelicissima fu l'edizione dell'epistola e lontano da ogni esattezza lo spoglio delle varianti. Quello che importa notare subito è che tanto **L** quanto **O** danno l'epistola come indirizzata al Boccaccio (2).

Un testo piú corretto ne diede il Frati, ripubblicandola insieme con la responsiva. Egli condusse la stampa delle due epistole sulla trascrizione che ne fece il Tioli (3) di sul codice vaticano 5223, codice ben noto agli studiosi, avendone pubblicato la tavola il Casini (4).

Anche nel codice Vaticano (**V**) l'epistola di Zanobi è indirizzata al Boccaccio: « *Sapienti ac fecundissimo viro Domino Johanni Boccatij de Florentia egregio Pieridum cultori fratrique carissimo* ».

Il testo, studiato nella lezione dei tre codici, ci offre due tradizioni mss. diverse: da una parte **V**, dall'altra stanno **L** ed **O**, molto affini tra loro, anche in certe particolarità grafiche. Al v. 6, si deve leggere con **L** ed **O** *placeat*, (non *placet*, come in **V**); e nella soscrizione, con **O** manca qui il confronto

(1) Cfr. C. Cipolla, *Le Signorie*, p. 109-10 e quanto scrive il Frati nel suo articolo.

(2) **L**, c. 128v « Cenobij de strata poete Laureatj ad Iohannem bochaccium » Manca invece la soscrizione e la data.

(3) Ex cod. chartac. in fol. Bibl. Vat. n. 5223, p. 69: Tioli, *Miscell.* vol. XV, pp. 1073-5.

(4) T. Casini, *Notizie e doc. per la storia della poesia ital. nei sec. XIII e XIV* nel *Propugnatore*, N. S. vol. I, p.te 2ª (1888) p. 313 sgg. La piú recente scrittura inserita nel codice è del 1409: secondo il Novati, il codice fu corretto e postillato da Donato degli Albanzani; cfr. l'appendice III alla memoria *Donato degli Albanzani alla corte estense* nell'*Arch. stor. it.*, 5ª serie, VI (1890) p. 381 sgg.

Digitized by Google

di **L** *ut suus* (non *et suus* come ha **V**) (1). Ma se queste sono varianti che non si allontanano dalle usuali che sogliono darci i copisti, un'altra ve n'ha, assai interessante, per la quale dobbiamo risalire a due archetipi diversi, essendo essa da riconoscersi come dovuta all'autore. Al v. 23, **V** legge: *humeris digna onera nostris*; **L** (2) ed **O**: *humeros spectantia nostros*, la quale non può essere dubbio che sia correzione dell'autore, accortosi di essersi lasciato sfuggire nella prima dettatura un verso zoppicante (3). Dobbiamo dunque credere che **L** ed **O** discendano da una copia mandata in giro più tardi dall'autore; **V**, da quella primamente ricevuta dal destinatario. E così non è forse caso, se in **V** troviamo unita la responsiva.

Tutto ciò tuttavia non può dare una maggior autorità all'intitolazione comune ai tre codici, potendo questa essersi trasferita da un codice all'altro indipendentemente dal testo.

Quanto alla responsiva manca finora il sussidio di altro manoscritto da confrontarsi con **V**.

Che Zanobi abbia mandato questa epistola al Boccaccio e che del Boccaccio sia dunque la responsiva, è notizia anche raccolta dal Villani nelle vite degli illustri fiorentini e inserita tanto in quella di Zanobi, che in quella del Boccaccio.

Questa testimonianza del Villani va un poco discussa.

È noto che dell'operetta del Villani esistono tre redazioni: la prima è quella del codice Laur-Ashburnhamiano 942, autografo, con correzioni che attestano la revisione del Salu-

---

(1) Variante particolare a **L**, v. 5: *manet* (per *viris*). D'altre varianti o semplicemente ortografiche, o evidenti errori è inutile qui tener conto. Devo alla benevolenza del prof. E. Rostagno la collazione di **L**, come la trascrizione dei passi del Villani più avanti citati di sul testo autografo Laur-Ashburn. 942: ai premurosi uffici del prof. Cesare Foligno del Queens College la fotografia della c. 56r di **O**. L'uno e l'altro mi è caro qui ringraziare.

(2) In **L** in fine del verso è apposto un asterisco * della stessa mano del copista, sia ch'egli lo abbia trovato nell'esemplare, sia che volesse ivi con quel segno richiamar l'attenzione, sia che pensasse aggiungervi, ciò che poi non fece, la nota variante.

(3) Altra volta d'una simile negligenza l'aveva avvertito lo stesso Petrarca cui Zanobi aveva mandato un'epistola in versi: « .... ad moneo ut, prius quam ad alienas veniat manus, intendas ubi uni versiculo, quem longiusculum offendi, incumbentem obelum inspexeris fidei meae indicem, abscindasque quod superfluit ». *Fam.* XII, 18. Appartiene forse a questa epistola l'emistichio « Italo procul orbe voluptas » citato nella *Fam.* XX, 14.

Digitized by Google

tati (1); la seconda, di poco anteriore al 1397, è quella conservataci dal ms. già Barberiniano, ora Vaticano 2610 (2); la terza finalmente (1405), avendo l'autore continuato il lavoro di finimento fino all'estremo di sua vita, è quella sulla quale fu condotto il volgarizzamento pubblicato dal Mazzuchelli nel 1747 (3).

Riporto i due passi che ci interessano, così come si leggono nei tre testi.

Dalla vita di Zanobi:

Laur.-Ashburn. 942.	**Barb.-Vat. 2610** (4).	**Volgarizzamento del Mannetti.**
Et postremo cum fama eius longe lateque personaret, *si qua micchi fides est, qui subeo que sentio pauca perdidici.* Opus incoavit quod et ego ipse perlegi in	Et postremo cum fama eius longe lateque personaret, *si qua michi fides est, qui subeo que sentio pauca perdidici.* Opus incoavit quod et ipse ego perlegi in	E ultimamente già sonando la fama sua in ogni parte, cominciò un'opera la quale io ho veduto dove le laude del primo Africano in

(1) Ne è copia scorretta il Laur. Gadd. LXXXIX inf. 23 (BANDINI, *Catalogus*, III, 378 sgg.) dal quale deriva la stampa del Galletti, PH. VILLANI, *Liber de civ. Florentiae famosis civibus*, Firenze, 1847.

(2) Di sul barberiniano alcuni *excerpta* pubblicò il SARTI, *De Archygimnasii Bononiensis professoribus*, Bologna 1772; e il Moreni le vite dei tre grandi trecentisti: *Vitae Dantis, Petrarchae et Boccaccii*, Firenze, 1826.

(3) Sui rapporti delle tre redazioni cfr. A. MASSERA, *Le più antiche biografie del Boccaccio* nella *Ztlschr. für röm Phil.* XXVII (1903) pp. 299-301 e NOVATI, *Epist. di Coluccio Salutati*, IV, p. 487 sgg. Il Solerti ha pubblicato le vite di Dante, del Petrarca e del Boccaccio col raffronto per le prime due dei due testi latini, per la terza anche del volgarizzamento. Così nei tre testi ha pubblicato la vita di Coluccio il Novati al quale si presentò ovvia la congettura che il volgarizzamento fosse condotto su una terza redazione; nè credo abbiano fondamento i dubbi circospetti che egli stesso volle mettersi avanti. Uno studio compiuto e definitivo del quale è ormai evidente quale dovrebbe essere l'ossatura, manca tuttora. Immaturo riuscì il lavoro di G. CALÒ, *F. Villani e il liber de origine* ecc. Rocca S. Casciano, Capelli, 1904 al quale tuttavia spetta il merito di aver aperto la strada e assodato intanto che autore del volgarizzamento è Antonio di Tuccio Mannetti.

(4) Ringrazio Mons. Vattasso alla cui gentilezza devo la collazione del Vat. 5223 per il testo delle due epistole, come la trascrizione de' due passi dell'operetta del Villani di sul Barb-Vat. 2610.

Digitized by Google

quo superioris affricani laudes versu heroico moliretur. *Sed* cum animadvertisset idem opus ceptasse petrarcham, tanto cedens viro, destitit; assumendeque materie, ut versibus suis idem ipse testatur, eo compositis tempore quo laureatus est, consilium postulavit.

quo superioris affricani laudes versu heroico *rotundo satis gravique* moliretur. *Ceterum* cum animadvertisset idem opus ceptitasse petrarcham, tanto cedens viro, destitit; assumendeque materie, ut versibus ipse suis testatur, eo compositis tempore quo laureatus est, *a Johanne Boccaccij* consilium *ineunde materie* postulavit, *quorum indidi seriem ut intelligentibus liqueat quem locum usurpare potuisset, si fata eum ocius quam naturalis cursus promittere videretur, non rapuissent. Hij fuere tales:*

Quid faciam (1) (segue l'intera epistola).

verso eroico descriveva ma avvedendosi che la medesima opera dal Petrarca era incominciata, cedendo a sí degno uomo, si ritrasse, e della materia quale egli volesse pigliare, dimandò consiglio *da Giovanni Boccaccio*, come egli medesimo in suoi versi manifesta da lui composti in quel tempo che fu laureato, *dei quali il principio qui ho registrato acciocché agli intendenti fosse manifesto che luogo egli poteva acquistare se i fati piú tosto non l'avessero rapito che il naturale corso non gli dava; il principio è questo*: (manca il principio).

Dalla vita del Boccaccio:

Ipse quoque Petrarcha cui amicissimus fuit ita ut eorum mentes anima una in duobus corporibus (2) credere-

Ipse etiam Petrarcha, cui ita fuit *amicus* ut anima una in duobus corporibus *putaretur* eum *pro veritate, semoto ca-*

El Petrarca eziandio, el quale fu sí amico che erano stimati una anima in due corpi, lui mirabilmente per la ve-

(1) Il testo della epistola segue la tradizione di **L** ed **O**: v. 6: *Quod placeat*; v. 23: *humeros spectantia nostros*. D'altre varianti è inutile tener conto.

(2) Il Villani riproduce il concetto della frase del Petrarca al Boccaccio, *Sen.* 1, 5 (28 maggio 1362) « sicut igitur nos seiuncti licet corporibus, unum animo fuimus ». *Opp.* Basilea, 1554, p. 823.

Digitized by Google

tur eum mire collaudat.	*lore amicitie*, mire collaudat. *Et ipse Zanobius poeta arbitrium eligende sibi materie in ipso reposuit, ut suis versibus attestatur.*	rità *come dice* e non per calore della amicizia conlauda: et esso Zanobio poeta, come ne' suoi versi dimostra, in lui rimette lo arbitrio dello eleggere la materia dello scrivere.

Chi senza prevenzioni che lo mettano in sospetto, legga il primo testo, deve fare, immagino, un certo sforzo per intendere quel *postulavit*, che altrimenti resta campato in aria, come non riferito implicitamente al Petrarca appena nominato: « Sed cum animadvertisset idem opus ceptasse Petrarcham, tanto cedens viro, destitit, assumendeque materie.... consilium postulavit ». E certo dovette essere questa la prima informazione che il Villani raccolse. Non si può infatti nemmeno pensare intendesse lasciar qui sospesa la frase e incompiuta; perché, se è vero che nell'autografo non sono infrequenti simili lacune, dovute a ignoranza di particolari storici, come nomi, date ecc. (1) che l'autore evidentemente sperava di supplire piú tardi (2), qui non si trova, prima o dopo di *postulavit*, o lí vicino, alcuni di quegli spazi bianchi che si incontrano altrove, preventivamente destinati a qualche compimento. Cosí la testimonianza del Villani non che essere di rincalzo all'attribuzione che troviamo nei mss. si risolve, còlta nella sua prima dettatura, in appoggio di quella che è, come vedremo, la sola possibile e vera destinazione dell'epistola. Non importa se piú tardi il Villani, rifiutate le prime informazioni, pensò diverso. Mutò opinione quando vide e lesse la lettera di

(1) Cfr. U. Marchesini, *Due mss. autografi di F. Villani* nell'*Arch. stor. ital.* serie V, II (1888) p. 361 sgg. nel quale articolo pieno di buon senso e del miglior spirito di osservazione, è rivendicata l'autografia del codice ashburnhamiano.

(2) Alcune di queste lacune si conservano ancora nella seconda redazione: cfr. p. e. la vita del Petrarca, dove l'autore, toccando dell'opera del Petrarca, *De illustribus viris*, lascia in bianco il numero delle biografie distese « librum composuit de illustribus viris, in quo de ....clarissimis ducibus ecc.». *ed.* Solerti, p. 279 *n.* (12).

Digitized by Google

cui non sapeva che per sentito dire, e la trovò per giunta intitolata al Boccaccio. Fatto certo davanti al documento, espunse l'inciso che la sua scrupolosità gli aveva prima suggerito « si qua michi fides est, qui subeo quae sentio, pauca perdidici »; incastrò senza esitazione il compimento al verbo « postulavit » che gli parve dovuto e qualche altro particolare aggiunse sui frutti che Zanobi avrebbe potuto dare, se gli fosse stato favorevole il destino. In prova riportò l'epistola. Né tralasciò di inserire a suo luogo la nuova notizia nella vita del Boccaccio. Ma, mentre credeva di aver toccato la verità, egli se n'era allontanato.

Perché questa attribuzione non regge a un esame ragionato dei fatti: e fa meraviglia che la critica così guardinga e dubitosa, quando vuole, abbia finora accolto la tradizione senza il più lontano sospetto. In realtà, come ce ne persuaderemo subito, l'epistola non può ritenersi indirizzata che al Petrarca, del quale è senza dubbio la responsiva.

In forte sospetto già doveva mettere la piega che in quel torno di tempo, negli ultimi mesi cioè del 1355, avevano ormai preso i rapporti tra Zanobi e il Boccaccio, improvvisamente inveleniti, e il tono dell'epistola e lo stesso atteggiamento che vi prende Zanobi. In sul nascere, l'amicizia tra i due è caratterizzata da un senso di devozione anzi di ammirazione, direi, da parte del certaldese verso Zanobi, d'un anno circa più anziano, a lui in ogni modo superiore nel culto delle dotte muse. Piena di deferente affettuosità è la lettera che il Boccaccio scrisse a Zanobi, da Forlí, nel dicembre 1347: « Sumus igitur, ut iam ipse monstrastis, et ipse monstrare desidero, quamvis sanguine varii, amicitia tamen et patria unum idem quod me vobis fore vestra virtus exibuit, sed vos michi mea fortuna concessit, cui sum nulla alia ex causa obligatus ». E del discorso che Zanobi gli aveva mandato fa questa lode: « Sermonem vestrum insuper miro paludamento rectorico decoratum, sapide sale actico preconditum et melle ybleo suavissime delinitum, pluries et cum admiratione continua gustando quae intellectui modico accedebant, legi relegique et ultimo copiam inde sumpsi, ipsum remissurus quam primo » (1). Si tratta, come si sa, dell'orazione che troviamo trascritta nel zibaldone

(1) F. Corazzini, *Le lett. edite ed ined. di m. G. Boccaccio*, Firenze, Sansoni, 1877, p. 448; G. Traversari, *Le lett. autografe di G. Boccaccio*, Soc. stor. della Valdesa, 1905, p. 51 sg.

Digitized by Google

magliabechiano e pubblicata dal Ciampi, un centone di sentenze, dove di notevole per noi non c'è che quanto si riferisce al Petrarca (1). E chiudeva con questa preghiera: « si qua vestra musa nova meum cecinit post discessum, ut videam faciatis ». Né satirico, come fu creduto, tutt'altro anzi, è l'appellativo di Stilbone, col quale Zanobi, è designato nell'egloga VI (1352) del Boccaccio, là dove dell'Acciaioli (Phytias) è detto:

Qui meruit versus qua Stilbon flabat avena.

Stilbone non vale qui « il mercanteggiante », come ha interpretato lo Hortis (2), ma « l'eloquente », altra qualità del divo Mercurio. Così il Salutati, parlando del Petrarca, scrisse che riceveva l'eloquenza da Stilbone (3). Che altro è l'egloga se non l'esaltazione della politica dell'Acciaioli « cui magna paratur | Posteritas si vera sonat Deus ethere levo »? Sarebbe ben strano che il Boccaccio punzecchiasse Zanobi per una colpa, diciamo così, che, caso mai fosse, stava commettendo egli stesso. Non forse l'Acciaioli aveva meritato quelle lodi?

È dopo la fortuna di Zanobi, da quando cioè il grammatico aveva accettato l'invito dell'Acciaioli (4) nelle cui simpatie egli era tanto entrato, che l'amicizia si raffredda e poi si invelenisce.

---

(1) S. Ciampi, *Monumenti di un ms. autografo e lett. ined. di m. G. Boccaccio*, Milano, Molina, 1830, p. 104 sgg.

(2) *Op. cit.*, p. 19 *n.*

(3) « .... quem [Petrarcham] benignus Stilbon de secundo vel ulteriori orbe respexit, ut non modo mortale sed perpetuum Hesperie lumen ecc. » *Epistolario*, IV, p. 620.

(4) Il Forcellini nella sua nota *Zanobi da Strada e la sua venuta nella corte di Napoli* inserita nell'*Arch. Stor. per le prov. Napoletane*, XXXVII (1912) pp. 243-263, ha dedotto da un documento ch'ebbe la ventura di ritrovare nell'archivio di Napoli che Zanobi già ivi si stabilisse nel 1349. Si tratta dell'ordine ai tesorieri (*Registri Angioini detti nuovi* IV, f. 36') di pagare a Zanobi « pro se et uno scriptore » la competenza dovutagli, essendo egli stato nominato segretario di curia. L'ordine include la stessa lettera di nomina data a Napoli il 4 nov. 1349, e, per quanto manchi di data, essendo mutilo, fu ritenuto di poco posteriore per quel « nuper » col quale in principio si allude alla nomina: « Magistro Zenobio.... licteras nostras nuper concessimus ». Ma l'argomentazione del Forcellini, il quale si illuse di rettificare date perfettamente sicure dell'epistolario del Petrarca, manca

Digitized by Google

Già in quel frammento di lettera, messo in rilievo dal Macrí-Leone di sul zibaldone magliabechiano (c. 118r) possiamo cogliere parole ed espressioni che manifestano da parte del Boccaccio un certo risentimento, come di chi si sente trascurato « nonne locus iste verendus nonne etiam hec ruine merito perspectande cum semen fuerint et principium virgiliane neapoli vicineque palepoli dudum melioribus seculis apud quas tu nunc in auge rote volubilis sublimatus nostri immemor vitam ducis elatus »; e poiché Zanobi doveva aver addotto a scusa del suo silenzio appunto la novità dei luoghi, la curiosità e l'ammirazione che in lui avevano destato, aggiunge: « queramus igitur tue oblivioni seu ut verius loquar postergationi causam meliorem » (1). E dalla lettera del 10 aprile 1353, posteriore, apprendiamo che già da lungo tempo uno non scriveva all'altro: « nescio an » spiegava con amarezza l'impertinente novelliere « incusem celsitudinem tuam, iam ut video parva despicientem, an dementiam

---

di fondamento. Basterà notare che quel **qui** della *Fam.* XII, 3 per cui egli vorrebbe provare che la lettera non poté essere scritta in Provenza è del Fracassetti (*Lettere* III, p. 126), non del testo originale; che l'ordine delle lettere è precisamente quello, logico senza dubbio, del codice Passionei, del Parigino ecc. cioè di tutti i codd. costituenti la grande famiglia che ci dà integra la raccolta delle familiari. Come l'ordine andasse sconvolto nel testo del Fracassetti dimostra il Rossi nella sua memoria *Il cod. lat. 8568 della Bibl. Naz. di Parigi e il testo delle « Familiari » del Petrarca*, Roma, Lincei, 1920 p. 10 sgg. La lettera a Zanobi con la quale il Petrarca lo consiglia ad accettare è del 1 aprile 1352, né la data può essere messa in dubbio, perché la lettera fu mandata insieme con quella a Lapo (XII, 8) con una al Nelli (XII, 9) con una al Boccaccio (XII, 10), tutte con la stessa data; anche dal contesto le lettere si rivelano scritte a breve distanza di tempo una dall'altra. Dalla lettera del Petrarca del 10 Agosto (XII, 15) sappiamo che Zanobi accettò subito: « Paruisti dicto prope ocius ». Di mezzo sta la lettera XII, 18 del 24 maggio, data pure insieme con parecchie altre. Si deve dunque ammettere che Zanobi dal nov. 1349 procrastinasse la sua andata, sia in attesa che le condizioni politiche del regno si chiarissero, sia per altre ragioni. Certo è che si capisce così anche più la lettera di esortazione del Petrarca, scritta per far piacere all'Acciaioli e aiutarlo nelle sue mire. Quanto al *nuper*, esso non stona affatto, anche se ci portiamo alla primavera del '52.

(1) F. Macrì-Leone, *Il zibaldone boccaccesco della magliabechiana* in *Giorn. stor.* X (1887) p. 39.

Digitized by Google

meam modicum (da notarsi la birichina collocazione di questo *modicum*) curanda curantem » (1). E gli faceva sapere che un venticello favorevole si era mosso anche per lui. Ma poi? L'attaccamento di Zanobi all'Acciaioli gli valse da parte del Boccaccio la lubrica beffa di quel nomignolo di « Coridone » così ferocemente ripetuto nella lettera al Nelli del 1363. Se non che l'appellativo già appare nei vv. 135-140 dell'egloga VIII, dove il Boccaccio si sfoga della prima amara delusione che incontrò, avendo ceduto nell'aprirsi dell'autunno 1355 all'invito dell'Acciaioli tirchio, altezzoso, tirannico (2). Nel breve soggiorno di quest'autunno il Boccaccio non pare s'incontrasse con Zanobi, che abitava a S. Germano, a' piedi di Montecassino, quale vicario del vescovo. Ma non lo risparmiò per questo nell'egloga. Son pochi versi, ma la scudisciata è tale da lasciar il segno in eterno. Il silenzio della sua musa impotente nelle selve partenopee è messo in contrasto con la corona d'alloro che lo aveva magnificato poeta. Ma chi mai udí quel trafficante di versi pur così lusinghevole e insinuante quando canticchiava a Firenze « laqueos dum poneret arvis » mentre tendeva le reti ad uccellar qualche vantaggioso impiego! Se una qualche relazione si può immaginare tra il Boccaccio e l'epistola scritta il giorno 11 Ottobre da S. Germano, è che essa sia stata mossa da que' giudizî del mordace novellatore che alcuno abbia rifischiato a Zanobi, subito corso con industre abilità alle difese.

V'ha di piú. Nell'epistola poetica Zanobi si rivolge evidentemente a un sovrano dell'arte, al quale con enfasi pretenziosa mira uguagliarsi; l'esitazione sua aspetta consiglio, il suo proposito lode e incitamento.

Ora, era il Boccaccio che reggeva la fiaccola della poesia latina? Ma se ancor nella lettera del 13 aprile 1353, il Boccaccio, pur manifestando il piú fiero senso di dignità e di indipendenza, chiama Zanobi « suo maestro »! Tutto il carme invece è materiato di concetti e sentimenti che troviamo dominatori negli scritti del Petrarca sulle cui orme, si noti, Zanobi cammina precedendo il Boccaccio, cui la strada fu piú

(1) F. Corazzini, *Le lettere*, p. 33. Cfr. H. Hauvette. *Boccace*, p. 317 *n.*

(2) Per la data dell'egloga cfr. *L'egloga VIII di Gio. Boccaccio* nel *Giorn. Stor.* LXXVIII, fasc. 2-3, di prossima pubblicazione.

Digitized by Google

faticosa essendosi dovuto far da sé; ma che lo sorpasserà piú tardi con altro animo.

.... Calet ingenium mea cura libelli
Totaque cum priscis, sterilis quos despicit aetas
Vivendi mens fixa viris, nec vulgus et omne
Quod placeat populis sanctum hoc a mente revellent
Propositum....

Non sembra qui di sentire la condanna delle opere volgari del Boccaccio? Al quale Calliope nell'egloga XII (Sapho) dice pure con rimprovero:

Non ego te vidi pridem vulgare canentem
In triviis carmen, misero plaudente popello?

E il Boccaccio per bocca di Aristeo risponde balbettando confesso:

Vidisti, fateor: non omnibus omnia semper
Sunt animo; puero carmen vulgare placebat,
Illud lemniadi claudo concessimus; ast nunc
Altior est etas, aliosque monstrat amores.

Con quegli accenti, in quella posa, Zanobi non poteva rivolgersi che al Petrarca.

E del Petrarca è senza dubbio la responsiva, come ora vedremo.

Alle bande di Tedeschi che vagavano nei dintorni di S. Germano, rapinando e devastando la campagna, il poeta, rispondendo, contrappone la febbre con la quale egli fu alle prese e che lo colse in sul finir della canicola, il cui decorso volgarmente si computa dal 22 luglio ai 24 agosto.

Mihi, care, labor fuit alter iniquus
Iamdudum dum saeva Canis iniuncta Leoni
Stella malum finiret iter. Stetit obvia febris
Incauto mihi dura nimis, nil tale timenti;
Cum qua per menses luctatus ad omnia vires
Exposui .....
Et cecidi, victusque fere inremeabile limen
Usque adii mortis, saevus sed terruit horror
Ingentis baratri; nam dum specularer avaras
Attonitus latebras, completas murmure tristi,

Digitized by Google

Expavi, traxique pedem (1), vestigia flectens
Ut potui, et caelo rediens; viresque resumpsi
Inde novas, vicique malum, summoque labore
Perdomui tandem, et posito mihi debile robur
Et compos vix, ipse vicissim carmina cudo
Te duce; quis vati versus non praestet amico?

Il Boccaccio, che si sappia, non andò soggetto a febbri: ancor meno si sa che ammalasse in sul cader dell'estate 1355. Tutto ciò invece perfettamente consta, cosí che non se ne può dubitare, del Petrarca, visitato spesso dalla febbre. Uno de' consueti assalti lo abbatté appunto tra l'estate e l'autunno del 1355, come risulta dalla lettera al Barbato che nella edizione del Fracassetti ha il n. 22 tra le *Varie* e che fortunatamente è di data certa (2), almeno quanto al mese e all'anno (Ottobre 1355).

Della sua malattia, dalla quale è appena guarito, scrive cosí:

Nam et hospes mea tertiana, et september familiaris hostis meus sic in me nuper coniurati exarserunt, ut si paullo vel illa acrior, vel ille longior fuisset, oppressuri fuerint haud dubie: a primo enim ad extremum diem in grabatulo meo vinctum ac semianimen prope tenuere. Tempus adfuit, et aer blandior, et mensis amicior: sensim redeo unde raptim excidi,

(1) Cfr. *Fam.* IV, 11 « febris adfuit, qua duce, laetus usque ad ipsum limen mortis accessi. Sed cum transire vellem, in foribus scriptum erat: Noli adhuc, nondum venit hora tua — Continui gradum et repulsus inde moestus ad vitam redii ». L'immagine è ripresa nel son. 120 ad Antonio di Beccari, da Ferrara.

(2) Dal contesto è chiaro che la lettera non può essere se non dell'ottobre. Quanto all'anno il Petrarca scrive « Quintus decimus, nisi fallor, annus agitur ex quo (1341) immortalem amicitiam.... contraximus ». È questa la piú lunga lettera « longiores litteras » citata nell'altra al Barbato, e spedita lo stesso giorno, edita dal VATTASSO, *Del Petrarca e di alcuni suoi amici*, Roma, tip. vaticana, 1904, p. 31, la quale per un'allusione alla morte dell'arcivescovo Gio. Visconti si rivela pure del 1355. Della *Var.* 22 incerto dunque non può essere che il giorno. In *Frc.* III, p. 359 la lettera è data: « IIII idus octobris », nel codice Borgiano 329 invece: « IIII° Nonas Octobris ». Poiché dal contesto il mese di ottobre pare appena cominciato, propenderei per questa seconda data, tanto piú che il testo borgiano deriva certo dalla prima dettatura.

Digitized by Google

tamque nullarum adhuc virium sum, ut vix ad scribendum digitos explodam, vix papyrum explicem, vix calamum versem: ipsum iacet ingenium proprii carceris concussione deiectum. Sed assurget in dies.....

La febbre fu così forte ch'egli dovette stare in letto dal primo all'ultimo giorno di settembre, solo al principio di ottobre cominciò a star meglio e ad entrare in convalescenza. Compiendo queste notizie con quelle che abbiamo dall'epistola poetica, piú precisamente veniamo a sapere che la sua malattia cominciò coi primi giorni dell'ultima decade di Agosto « dum saeva Canis iniuncta Leonis | Stella malum finiret iter ». Ora, poiché egli dovette scrivere l'epistola poetica verso gli ultimi di Ottobre, in convalescenza inoltrata, l'espressione « cum qua per menses luctatus » torna esatta, tanto piú se egli comprese nel computo dei mesi anche l'agosto ne' cui ultimi giorni cominciò ad ammalarsi.

Un altro dato di fatto comprovante l'attribuzione al Petrarca della responsiva si può desumere dagli ultimi versi dove è nominato quel « Loysius orator legumque doctor » che attende e preme per la risposta. Il Novati, pur non sospettando affatto che l'epistola di Zanobi fosse mandata al Petrarca, felicemente identificò codesto « Loysius » in Luigi Gianfigliazzi, giureconsulto ed orator fiorentino che ebbe un posto distinto nella vita pubblica, come dimostrano i molti uffici ed incarichi che sostenne per il comune (1). Dalle notizie raccolte dal Novati sappiamo che il Gianfigliazzi « nella seconda metà del 1355 » fu mandato in ambasceria insieme con Bonaiuto Bindi e Gherardo Rossi « ad partes Lombardie et Romandiole » con salario e paga per trenta giorni. Disavventuratamente il docu-

(1) F. Novati, *Luigi Gianfigliazzi giureconsulto ed orator fiorentino del secolo XIV* nell'*Arch. Stor. ital.*, serie V, vol. III (1889) p. 440 sgg. cfr. Salutati, *Epistolario* I, p. 9. Aggiungi che il Gianfigliazzi è compreso nella serie dei grandi fatti popolani giusta le riformagioni dell'agosto 1361; cfr. *Delizie degli erud. toscani*, XIV, p. 259: « 11 ott: 1361 — dixerunt dominus Loisius velle de cetero appellari de Turris seu della Torre et pro novis armis assumere scutum cum campo albo cum turri rubea — ». Sua sorella Francesca sposò Giovanni Perini, zio per parte della seconda moglie, Giovanna, di Donato Velluti, dalla cui cronaca qualche notizia ancora si può attingere: *La cronica domestica di messer* D. Velluti *...per cura di* I. Del Lungo e G. Volpi, Firenze, Sansoni, 1914.

Digitized by Google

mento riportato dal Novati è oggi all'Archivio di Stato in Firenze irreperibile (1), né fuori della vaga affermazione del Novati su riferita se ne conosce la data precisa. Il Gianfigliazzi fu ufficiale alle gabelle dal 1° luglio al 31 agosto (2); onde l'ambasceria fu posteriore certo alla fine di agosto. Nei quaderni di uscita della Camera non si trova traccia nella seconda metà del 1355 di alcun pagamento fatto al Gianfigliazzi o agli altri suoi compagni nell'ambasceria, ma ne' quaderni esiste una lacuna dal 31 ottobre al 10 novembre, la quale cade precisamente in quei giorni in cui con maggiore probabilità avremmo potuto ritrovarlo, dovendo appunto congetturare, se l'identificazione, come è presumibile, è esatta, che il Gianfigliazzi fosse in partenza da Milano verso la fine di ottobre. Aggiungerò in fine che stretta doveva essere l'amicizia di Zanobi col Gianfigliazzi (3) e frequenti perciò i loro rapporti.

Un particolare ancora, e curioso. Spronando Zanobi all'opera, il Petrarca gli ricorda che il tempo passa più veloce del vento; « né ritornano biondi », dice, « i capelli che intorno le tempie gli anni e la molesta vecchiaia fecero già diventar

(1) Il Novati rimanda al f. 6' del libro già segnato B. 148, n. 7 delle Deliberazioni dei Signori e Collegi, ma il quaderno che contiene appunto Deliberazioni della Signoria a partire dal 1 luglio 1355, non ha che 6 carte scritte: né a c. 6', né in altra delle precedenti, leggesi la deliberazione testualmente riportata dal Novati. Il successivo quaderno n. 8 comprende, essendo la serie lacunosa, i mesi marzo-aprile 1356 (s. f.) Le ricerche fatte finora presso l'archivio riuscirono infruttuose.

(2) La deliberazione in data del 1 luglio con la quale il Gianfigliazzi e Niccolò Lapi sono eletti « in sapientes et consultores ghubernatores quarumcumque gabellarum » si legge nel citato quaderno n. 7 a c. 1', e non è ricordata dal Novati.

(3) Nella lettera pubblicata dal Ciampi, *op. cit.* p. 100 sg. di sul codice Mgl. 1439. VII, la quale cade tra il '59 e il '61, Zanobi, manda saluti per il Gianfigliazzi; « Vale et si quando videas dominum Ludovicum de Ianfigliazis, illum, precor, ore tuo simulque nostro nomine salutes ». E al Gianfigliazzi crederei che Zanobi indirizzasse i versi pubblicati dallo Horris, *op. cit.* p. 344 sg. Nella prima epistola « Non possum esse tuus » Zanobi si lamenta che l'amico lo trascuri »; nella seconda è la satira minacciata. Mi fanno così sospettare questi versi che in tutto si attagliano al Gianfigliazzi:

Si te nobilitas generis, si gloria legum,
Si decus eloquii, morum si fama bonorum
Extollit, rebusque favet fortuna secundis ecc.

Digitized by Google

bianchi ». Noto subito che il particolare mette in rilievo una certa disparità di età tra i due; la quale mentre non si verificherebbe tra Zanobi e il Boccaccio, di poco, ma sempre più giovine di Zanobi, conviene benissimo, quando si sostituisca il Petrarca, di circa otto anni maggiore in età di Zanobi, e che aveva già passato allora la cinquantina. Ma v'ha di più. Il Petrarca rimpiange spesso, si sa, questo suo incanutire che fu così precoce, avanti i 25 anni; né bastavano forse a consolarlo gli esempî degli uomini illustri incanutiti presto come lui; certo se li era notati con cura (1). Ma qui è forse l'unica volta che il Petrarca accenna al colore de' suoi capelli « flavi », biondo-rossicci, dunque:

> Fac, age, tange chelim: tempus fugit ocius aura,
> Nec redeunt flavi quos circum tempora crines
> Iam canos traxere dies, gravis atque senectus.

A questo colore allude pure il Boccaccio nei primi versi dell'egloga XV, dove sotto il nome di Filostropo e Tiflo, interlocutori sono appunto il Petrarca e l'autore. Filostropo ammonisce che troppo già corsero dietro i piaceri della vita, sovrasta imminente la vecchiaia: « non vedi »?, dice, « le vette Cefee già si sono ammantate di neve e le piante lasciano cader le foglie ». Ma Tiflo, consolando l'amico di quelle melanconie: « a che guardi i monti? vedo biondeggiare i campi, e del loro canto le stridule cicale fan risonare gli alberi ». In altre parole: sei ancora giovine, i biondi capelli appena sulle tempie incanutiscono, siamo in piena estate, ancor lungi è l'inverno, la vecchiaia.

Philostropos Lusimus, et sertis nimium nymphisque vacatum est;
Instat hyemps, sydusque malum michi, Tiphle, minatur
Exitium pecori: non cernis summa Cephei
Iam texisse nives, et silvas ponere frondes?
Typhlus Quid montes spectem? video flavescere campos,
Et cantu rauce quatiunt arbusta cicade.

Nel convenzionalismo letterario medioevale, è noto, il color biondo era generalmente usato a indicare la giovinezza, ma nel caso nostro il particolare è un tratto tutto realistico, giacché

(1) Cfr. *Postille di cronologia petrarchesca* nella *Rassegna* XXVII (1919), p. 114 sg. *n.*

Digitized by Google

è certo che il Petrarca aveva i capelli biondo-rossicci. Lo sappiamo da un prezioso documento: dal verbale, cioè, steso il 23 giugno 1630, che constata la manomissione della tomba del poeta e il furto di alcune ossa: « in essa archa », non si può leggere senza commozione, « fu veduto la testa di esso defonto che haveva d'intorno atacati li capelli in modo di zazera di honesta longezza rossi sotilli et rizzi che parevano per la belezza sua di creatura vivente, essendoli di piú stato ritrovato un capuzzo nero sopra la testa et quantità di pelle bianca che fu stimata essere la zanfarda et un pezzo di tella biancha » (1). E la sua parziale canizie fu proprio sulle tempie « circum tempora »:

> Se bianche non son prima ambe le tempie
> Ch'a poco a poco par che 'l tempo mischi....

E cosí in tanti altri luoghi.

Del resto tutta l'epistola rivela il Petrarca nella lingua e nello stile e nella facilità e nel suono del verso. Ed è anche proprio sua quell'aria di modestia che egli si dà con tutta grazia e che in confronto all'emulo vanesio e tronfio ha per noi sopratutto il sapore di una fine canzonatura. Cosí dopo avergli fatto sfilare innanzi un dopo l'altro grandiosi argomenti epici, ecco che lo sprona al lavoro: « Orsú, dunque, all'opera, tocca la cetra; disprezzan gli ozî le frondi Peneie e li condanna la veneranda coorte delle sorelle castalidi: noi, turba minore, siam presti ad ascoltare, pendendo dalla tua bocca, se alcunché ne sgorghi di arguto e di dolce ad udire ».

> Fac, age, tange chelim contemnunt ocia frondes
> Peucidae (2), damnatque cohors veneranda sororum
> Castalidum: nos, turba minor, suspensa tenemus
> Ora quidem, si forte cadat de fonte propinquo
> Quid, sapidum aut cupidas nobis quod mulceat aures.

Versi che mi fanno ricordare un giudizio che del Petrarca ha dato il Boccaccio scrivendo a Pietro di Monteforte « hoc memini eum epygrammatibus splendidis summos semper quoscumque decorasse modernos, eosque persaepe honorasse lau-

(1) A. Moschetti, *La violazione della tomba di Fr. Petrarca nel 1630* negli *Atti e memorie della R. Acc. di scienze lettere ed arti di Padova*, XV (1899), p. 239.

(2) Il Torraca, *Per la biografia di G. Boccaccio* p. 149 *n* propone di leggere qui *Peneidae* in luogo di *Peucidae*.

Digitized by Google

dibus, nec destitit quin sibi aliquando detraheret ut contemporaneorum gloria augeret: et si opportunum esset, non deficerent exempla, etiam si multa vellem apponere » (1). Lo stesso fine sorriso par sottolineare l'enfatica perifrasi con la quale esordisce rivolgendosi a Zanobi « vatum iam decus et patriae fulgor venerandae secundus »; e particolarmente quel « multa vides » ritorto all'amico indeciso, figurato là seduto tra i tesori di Montecassino. Se destinatario dell'epistola di Zanobi, e però autore della responsiva, fu sospettato il Boccaccio, avendosi poi la supposizione per cosa sicura, è probabile che ciò sia avvenuto, essendosi trovate, tra le sue carte, le due epistole senz'altra indicazione che del nome di Zanobi nella rubrica della prima epistola. Il Boccaccio ne potrebbe aver tratto copia a Milano, in casa del Petrarca, nel marzo 1359, quando la recentissima promozione di Zanobi a segretario apostolico fu certo occasione tra loro di discorsi e commenti.

Quale lezione ebbe allora dal Petrarca, egli che non si era peritato di aggiungersi agli altri amici fiorentini nel biasimare il poeta di essersi fermato a Milano, presso il Visconti (2)!. Lapidario e sprezzante, anche dopo tanti anni dacché Zanobi era morto, questo cenno del Boccaccio nella lettera al logoteta siciliano: « A questi [poeti incoronati] un terzo, se volessi, potrei aggiungerne, mio concittadino, cioè Zanobi, che dal paese de' suoi padri fu detto da Strada; il quale, deposta la verga che era solito usare, forzando i fanciulli che movevano i primi passi nello studio della grammatica, avido di gloria, volò ad onori non so se in tutto meritati, e, spregiato l'antico rito, dalla mano di Cesare boemo ebbe la corona d'alloro non in Roma, ma in Pisa; e tuttavia pago di esser piaciuto con pochi carmi ad un sol uomo [l'Acciaioli], quasi si pentisse del conseguito onore, tratto dalla libidine dell'oro, se ne andò nella occidentale Babilonia e si fece muto. Però poco egli avendo fatto, e quasi nessuna gloria avendo aggiunto al nome di poeta, credetti di tralasciarlo » (3). Ma gli alti propositi e la morte immatura valsero a Zanobi l'indulgenza nel giudizio generale dei contemporanei.

(1) Corazzini, *Le lettere*, p. 357.

(2) Cfr. la lettera a Lelio, *Fam.* XX, 14 (*Frc.* III, p. 53 sgg.) e la 6ª del libro VI delle *Senili*. Come avesse preso stanza a Milano, il Petrarca annunciò a Zanobi con la 7ª delle *Varie*.

(3) Corazzini, *Le lettere*, p. 196.

Digitized by Google

APRILE 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	754.6	753.4	754.4	754.1	+12.8	+18.6	+15.4	+19.0	+ 8.1	+13.8	—
2	54.1	51.3	51.0	52.1	13.2	20.0	16.8	20.5	7.3	14.4	—
3	48.8	45.6	45.7	46.7	13.9	20.4	17.0	21.0	9.0	15.2	—
4	45.7	44.6	45.8	45.4	14.4	19.2	15.4	19.8	10.1	14.9	—
5	45.5	44.2	44.1	45.3	13.3	18.0	14.2	18.3	9.2	13.8	—
6	748.4	747.5	748.8	748.2	+11.2	+14.0	+12.4	+14.6	+ 6.8	+11.2	—
7	46.1	46.6	48.2	47.0	10.6	12.4	8.0	12.8	4.4	9.0	0.6
8	47.7	47.1	48.6	47.8	10.2	14.9	12.4	15.2	5.4	10.8	gocce
9	50.4	51.2	53.6	51.7	10.6	10.0	9.2	11.2	7.5	9.6	19.4
10	54.4	53.4	53.5	53.8	10.6	15.0	13.0	15.2	6.2	11.3	4.0
11	753.0	750.8	750.7	751.5	+11.2	+18.8	+15.6	+19.4	+ 6.7	+13.2	—
12	50.4	48.9	49.8	49.7	13.2	20.0	15.2	20.6	8.3	14.3	1.4
13	49.6	47.3	47.4	48.1	14.0	20.4	15.6	20.9	9.6	15.0	—
14	46.0	42.7	40.4	43.0	13.0	19.2	13.6	19.4	8.5	13.6	—
15	34.8	32.5	33.1	33.5	13.2	18.0	12.2	18.8	10.4	13.7	—
16	733.9	733.7	735.8	734.4	+11.4	+13.2	+ 8.4	+14.0	+ 7.8	+10.4	gocce
17	35.5	35.3	35.7	35.5	10.4	14.0	10.8	14.5	8.3	11.0	1.0
18	37.8	37.3	40.3	38.5	8.7	12.4	7.2	12.8	3.5	8.1	1.5
19	42.5	43.5	45.3	43.8	8.0	13.2	7.2	14.0	2.3	7.9	5.2
20	47.6	47.3	48.4	47.8	8.0	12.4	9.0	12.8	4.1	8.5	7.0
21	748.3	748.1	748.8	748.4	+ 9.1	+ 9.1	+ 8.0	+10.3	+ 5.7	+ 8.3	14.7
22	49.0	47.9	49.7	48.9	8.4	12.6	9.7	14.0	3.3	8.9	0.5
23	47.6	46.1	46.7	46.8	9.2	16.5	13.3	17.4	2.7	10.6	—
24	45.8	43.7	45.0	44.8	11.0	17.4	12.6	18.0	6.5	12.0	—
25	45.9	46.1	48.4	46.8	11.2	14.2	11.4	15.0	6.1	10.9	0.5
26	748.6	748.8	749.9	749.1	+11.2	+16.5	+14.2	+17.7	+ 8.1	+12.8	3.1
27	50.6	49.6	50.3	50.2	14.2	19.8	16.4	20.4	10.7	15.4	1.5
28	47.9	44.9	45.0	45.9	15.2	21.4	17.4	21.7	9.8	16.0	—
29	47.4	46.8	48.0	47.4	13.6	13.1	11.4	18.8	8.7	13.1	4.1
30	46.2	46.7	47.8	46.9	+12.2	+11.7	+10.8	+13.0	+ 7.8	+11.0	5.2
M	746.80	745.76	746.74	746.44	+11.57	+15.88	+12.46	+16.70	+ 7.10	+11.96	69.7

Altezza barom. mass.	mm 754.6	g. 1	Temperatura mass.	+ 21.7	g. 28
» » min.	732.5	» 15	» min.	+ 2.3	» 19
» » media	746.44		» media	+ 11.96	

Nebbia il giorno 2,9,13,14,22,25.30
Temporale » 12.13,18,19,21,29
Grandine » 18,20,21

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, brina, o rugiada disciolte.

Digitized by Google

APRILE 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in km. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr 9.15.21.	9h	15h	21	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	8.3	7.5	7.6	7.7	76	46	59	63.2	2	3	3	NE	E	N	4
2	8.0	7.3	7.5	7.5	71	42	53	58.2	3	2	4	S	S	E	3
3	7.5	7.6	7.7	7.5	64	42	53	55.9	3	2	1	E	S	E	4
4	6.6	7.4	6.0	6.6	54	45	46	51.2	4	1	3	E	SE	SE	8
5	6.7	7.7	6.4	6.7	59	50	53	56.9	7	9	4	S	CALMA	E	6
6	6.1	6.0	5.4	5.7	61	51	55	58.6	6	8	7	SE	E	E	10
7	5.1	4.5	6.2	5.2	54	41	78	60.6	7	10	10	E	E	NW	10
8	6.2	5.4	5.6	5.6	67	43	52	56.9	9	9	10	SW	E	E	8
9	6.2	7.3	7.8	7.0	65	79	89	80.6	10	10	10	NE	E	S	17
10	7.1	7.4	7.8	7.3	85	58	70	73.9	10	9	10	N	N	N	4
11	8.0	8.2	8.0	7.9	80	51	61	67.2	7	2	5	W	SE	SW	4
12	8.5	6.9	8.8	8.0	75	40	68	64.2	4	5	5	SE	W	N	5
13	8.2	9.7	8.8	8 8	69	54	66	66.2	4	4	5	S	SW	S	6
14	8.8	8.8	8.0	8.4	79	53	69	70.2	7	4	7	SE	S	SW	9
15	8.7	8.4	7.4	8.0	77	55	70	70.5	10	8	10	SE	E	NE	8
16	6.4	5.6	5.4	5.7	64	49	65	62.5	8	7	6	SE	NW	NE	9
17	2.1	2.2	4.6	2.8	22	18	47	32.2	3	4	9	N	NW	S	11
18	6.0	5.8	5.6	5.7	72	54	74	69.9	10	9	8	E	E	SE	9
19	6.0	5.6	6.3	5.8	75	49	83	72.2	7	7	10	S	S	NE	7
20	6.2	6.3	6.4	6.2	78	59	75	73.9	9	8	10	W	E	N	5
21	6.5	6.5	6.1	6.3	75	75	76	78.7	6	10	7	S	E	W	5
22	6.2	6.4	6.1	6.1	75	59	68	70.7	1	4	1	CALMA	CALMA	NE	4
23	5.6	3.6	5.1	4.6	65	26	44	48 4	5	6	6	SW	NW	N	4
24	6.2	5.1	6.2	5.7	63	38	57	56.1	3	2	0	E	E	W	7
25	7.0	7.5	8.3	7.5	71	62	83	75.4	9	10	10	E	E	SE	6
26	8.4	9.3	9.4	8.8	85	67	78	80.1	10	9	10	NW	SE	NW	5
27	9.8	8.1	8.8	8.8	81	47	64	67.4	10	3	6	SE	SW	E	4
28	8.9	9.5	7.2	8.4	69	50	49	59.4	4	7	8	S	SW	W	7
29	8.1	6.3	7.4	7.1	70	57	73	70.1	8	9	10	SE	N	N	11
30	7.6	8.5	8.2	8.0	72	83	85	83.4	10	10	10	SE	SE	E	5
M	7.03	6.88	7.00	6.85	69.1	51.4	65.4	65.16	6.5	6.4	6.8				6.8

Ten. del vap. mass. 9.8 g. 27
" " " min. 2.1 " 17
" " " media 6.85
Umid. mass. 89 % g. 9
" min. 18 % " 17
" media 65.16 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
10	6	24	15	13	7	6	6	3

Media nebulosità relativa del mese 6.6

Digitized by Google

MAGGIO 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	746.6	746.2	747.2	746.7	+12.2	+15.6	+12.2	+16.0	+ 8.2	+12.2	2.2
2	45.5	42.0	41.4	43.0	12.0	17.0	15.6	18.5	8.8	13.7	0.5
3	40.1	37.9	41.5	39.8	14.2	19.8	12.8	20.7	9.7	14.4	2.8
4	40.0	38.9	39.5	39.5	12.6	17.6	14.2	18.6	9.1	13.6	0.9
5	37.2	37.7	42.4	39.1	13.0	17.6	12.2	18.4	9.2	13.2	0.5
6	746.0	746.0	747.0	746.3	+12.0	+18.2	+15.0	+19.3	+ 7.8	+13.5	—
7	48.6	47.7	48.5	48.3	13.8	19.8	16.0	20.5	7.9	14.5	—
8	49.1	48.3	48.7	48.7	15.0	20.8	17.0	21.0	9.1	15.5	—
9	49.9	50.5	51.0	50.4	15.6	17.4	15.0	19.5	11.8	15.5	—
10	51.6	51.1	51.8	51.5	16.0	20.3	16.4	20.6	9.4	15.6	gocce
11	750.9	749.4	750.2	750.2	+16.5	+23.4	+18.4	+23.7	+10.1	+17.2	—
12	50.4	49.0	49.2	49.5	17.3	24.0	21.0	24.4	12.0	18.7	—
13	49.8	48.6	49.3	49.2	20.0	25.8	22.8	26.7	13.8	20.8	—
14	50.9	48.9	50.5	50.1	21.4	26.4	22.6	27.4	15.3	21.7	—
15	50.5	48.9	49.4	49.6	20.6	26.3	19.8	26.6	15.8	20.7	gocce
16	748.3	746.8	746.8	747.3	+20.2	+21.9	+18.4	+25.1	+15.8	+19.9	gocce
17	45.7	44.2	45.6	45.2	19.2	23.8	21.4	24.2	15.1	20.0	—
18	47.9	47.8	49.0	48.2	20.0	23.8	21.6	25.2	15.0	20.4	2.0
19	50.4	49.5	50.6	50.2	21.0	26.5	20.2	26.8	15.3	20.8	gocce
20	51.1	50.3	50.8	50.7	20.8	26.0	23.4	26.3	16.7	21.8	—
21	751.3	750.4	750.6	750.8	+22.2	+26.6	+22.4	+27.3	+16.5	+22.1	gocce
22	50.8	49.9	50.1	50.3	23.4	24.4	22.2	26.0	16.8	22.1	gocce
23	50.3	49.2	49.7	49.7	20.1	24.1	21.2	24.4	16.0	20.4	2,5
24	51.4	49.9	51.4	50.9	20.4	25.4	19.8	26.3	16.1	20.6	gocce
25	51.1	49.1	48.5	49.6	20.8	25.6	23.0	27.0	15.7	21.6	—
26	747.0	744.4	744.3	745.2	+21.4	+28.0	+24.2	+28.6	+15.6	+22.5	—
27	43.0	40.9	42.0	42.0	22.2	26.7	21.3	27.6	16.0	21.8	—
28	42.2	42.0	43.4	42.5	17.4	21.2	16.4	21.5	15.3	17.7	20.0
29	44.8	44.5	46.6	45.3	14.8	20.6	18.2	21.8	13.8	17.1	20.7
30	47.3	46.6	47.3	47.1	18.4	24.2	21.6	25.0	14.6	19.9	2.0
31	48.4	47.1	47.4	47.6	+20.8	+26.7	+24.2	+27.7	15.2	+22.0	—
M	747.68	746.57	747.47	747.24	+17.91	+22.76	+19.05	+23.63	+13.14	+18.44	54.1

Altezza barom. mass. 751.8 g. 10
» » min. 737.2 » 5
» » media 747.24

Temperatura mass. + 28.°6 g. 26
» min. + 7. 8 » 6
» media + 18. 44

Temporale il giorno 3,27,28,29
Grandine » » 28
Nebbia » » 20

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina, o rugiada disciolte.

Digitized by Google

MAGGIO 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	8.1	8.5	8.3	8.2	76	65	79	76.9	9	9	8	NW	SE	E	8
2	8.7	7.9	8.3	8.2	83	55	63	70.6	10	3	8	CALMA	NW	SE	5
3	9.0	9.2	8.7	8.8	75	54	79	72.9	1	9	10	W	SW	NE	7
4	8.6	7.6	8.4	8.1	79	51	69	70.0	10	5	10	SE	CALMA	NE	5
5	8.1	4.6	3.6	5.3	73	31	34	49.6	10	2	3	E	NW	NE	14
6	3.6	4.9	5.2	4.4	35	32	41	39.6	2	1	2	SE	SE	SE	9
7	5.5	5.7	6.8	5.9	46	33	50	46.6	2	1	2	E	SE	E	7
8	6.9	7.0	6.9	6.7	54	38	48	50.3	1	4	7	SE	E	SW	6
9	9.6	10.7	9.9	10.0	73	72	78	77.9	10	10	3	W	W	W	7
10	9.1	9.3	9.6	9.1	67	53	69	66.6	3	10	7	W	W	NW	6
11	9.4	8.2	9.0	8.8	67	38	57	57.6	5	7	4	SW	W	SW	8
12	8.8	8.4	8.5	8.4	60	38	46	51.6	3	7	6	S	SE	E	4
13	9.8	8.7	10.6	9.6	56	35	51	50.9	5	7	8	E	E	SE	3
14	10.7	10.5	10.4	10.3	56	41	51	52.9	4	6	3	SE	E	NE	5
15	10.7	10.0	11.5	10.6	59	39	67	58.6	7	8	10	N	S	N	7
16	12.6	11.1	11.8	11.6	72	57	75	71.6	10	9	7	E	N	NE	8
17	11.0	10.3	11.7	10.9	67	47	62	62.3	10	7	10	W	NW	S	6
18	12.1	12.0	12.5	12.0	70	55	65	66.9	7	9	6	N	CALMA	NE	5
19	12.6	11.7	13.4	12.5	68	46	76	66.9	3	8	10	E	E	NW	5
20	13.2	11.3	13.0	12.3	72	45	61	63.0	9	8	9	W	CALMA	SE	3
21	12.2	12.0	13.0	12.2	61	46	64	60.7	7	8	8	N	SE	N	5
22	13.0	12.4	16.0	13.6	61	55	81	69.4	6	9	9	SE	N	SE	7
23	13.8	11.3	15.0	13.2	79	51	80	73.7	10	6	5	SE	NE	W	6
24	12.3	12.3	13.0	12.4	69	51	76	69.0	7	7	8	NE	SE	E	8
25	12.4	12.0	11.1	11.6	68	49	53	60.4	8	5	3	SE	SE	N	5
26	12.0	10.5	13.5	11.8	64	37	60	57.3	3	5	4	SW	SW	E	5
27	10.9	12.6	12.1	11.8	55	48	64	59.4	4	8	5	CALMA	SE	N	6
28	12.7	13.1	11.6	12.3	86	70	83	83.4	10	9	9	N	SE	N	9
29	11.3	10.7	12.8	11.4	90	59	82	80.7	10	6	10	N	NW	NE	8
30	12.1	12.5	12.5	12.3	77	56	65	69.7	8	4	0	CALMA	SW	SW	4
31	13.0	10.0	12.2	11.6	71	39	54	58.3	2	3	4	SW	W	S	3
M	10.45	9.90	10.67	10.19	67.4	47.9	64.0	63.40	6.3	6.4	6.4				6.3

Tens. del vap. mass. 16.0 g. 22
» » » min. 3.6 » 5.6
» » » media 10.19
Umid. relativa mass. 90% g. 29
» » min. 31% » 5
» » media 63.40 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
12	9	14	21	4	9	11	7	6

Media nebulosità relativa del mese: 6,4

Digitized by Google

GIUGNO 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	746.2	744.8	744.9	745.3	+22.1	+29.6	+26.2	+30.0	+17.0	+23.8	—
2	45.9	47.1	49.6	47.5	24.3	29.2	23.4	29.9	18.5	24.0	—
3	50.0	50.1	50.8	50.3	23.6	22.8	20.2	28.0	18.7	22.6	4.2
4	49.6	48.1	47.5	48.4	22.7	28.5	22.0	28.9	17.2	22.7	0.6
5	45.3	42.9	42.4	43.5	22.5	28.7	25.0	29.7	16.8	23.5	—
6	742.3	741.3	744.4	742.7	+24.3	+29.4	+25.6	+30.7	+17.9	+24.6	2.2
7	46.7	47.2	47.7	47.2	21.4	22.2	20.0	22.5	17.2	20.3	5.1
8	47.7	45.8	45.8	46.4	19.8	25.2	22.2	25.7	15.1	20.7	—
9	44.3	42.3	42.9	43.2	21.3	25.1	22.2	25.4	16.9	21.5	—
10	44.0	41.9	42 7	42.9	20.6	26.6	22.4	27.4	15.7	21.5	—
11	747.0	746.7	748.2	747.3	+21.8	+27.5	+23.6	+27.7	+13.7	+21.7	—
12	51.0	49.9	50.5	50.5	21.4	28.7	22.2	29.2	15.8	22.1	—
13	51.4	49.0	47.7	49.4	21.6	27.5	24.4	28.2	16.8	22.8	—
14	43.0	43.6	46.7	44.4	22.5	25.6	20.6	26.0	17.7	21.7	2.6
15	46.6	45.5	48.2	46.8	19.6	25.6	19.8	25.8	12.8	19.5	—
16	750.8	749.8	751.9	750.8	+20.6	+26.7	+23.6	+27.0	+13.8	+21.2	—
17	53.0	50.6	50.4	51.3	21.6	27.9	22.6	28.7	14.3	21.8	—
18	49.8	46.6	45.2	47.2	21.4	28.3	22.2	29.0	16.2	22.2	—
19	42.5	39.7	41.1	41.1	17.6	23.4	16.8	23.7	15.0	18.3	6.3
20	44.4	45.1,	47.3	45.6	17.1	21.4	18.3	22.0	13.0	17.6	—
21	745.5	742.7	742.6	743.6	+17.8	+23.6	+21.0	+23.8	+12.3	+18.7	—
22	46.6	45.5	48.5	46.9	18.8	24.4	19.8	24.7	15.0	19.6	—
23	51.9	49.7	49.7	50.4	19.0	25.0	21.0	26.2	12.4	19.6	—
24	51.3	48.9	49.1	49.8	20.9	28.3	25.0	29.6	14.8	22.6	—
25	50.1	48.8	49.7	49.5	22.3	28.9	25.2	30.0	16.8	23.6	—
26	751.1	750.0	751.0	750.7	+22.6	+29.1	+25.8	+29.6	+18.3	+24.1	—
27	52.2	51.1	52.9	52.1	23.6	30.1	22.8	30.2	19.0	23.9	0.6
28	53.2	51.6	52 0	52.3	23.1	29.3	25.2	30.0	17.1	23.8	0.6
29	51.4	50.1	49.8	50.4	23.4	30.3	25.0	30.6	19.3	24.6	—
30	50.9	49.6	48.7	49.7	+24.2	+29.6	+25.4	+30.2	+19.7	+24.9	—
M	748.19	746.87	747.66	747.57	+21.45	+26.95	+22.65	+27.68	+16.16	+21.98	22.2

Altezza barom.	mass.	mm 753.2	g. 28	Temperatura	mass.	° +30.7	g. 6
»	min.	739.7	» 19	»	min.	+12.3	» 21
»	media	747.57		»	media	+21.98	

Temporale il giorno 3, 6, 10, 14, 19, 27, 30.
Grandine » 14.
Nebbia » 3, 9.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

Digitized by Google

GIUGNO 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	13.5	14.3	13.6	13.6	68	46	54	59.8	0	2	5	W	SW	SW	7
2	13.8	13.4	14.0	13.5	61	45	65	60.8	2	4	10	SE	E	SE	10
3	14.8	14.5	14.0	14.3	69	70	80	76.8	6	10	10	W	NW	NW	6
4	14.9	14.9	14.8	14.7	73	52	76	70.8	2	3	5	W	W	W	8
5	14.2	12.7	15.4	14.0	70	43	65	63.1	0	7	4	SW	SW	W	6
6	13.1	13.3	13.9	13.2	58	44	57	56.8	1	3	10	W	W	SE	11
7	14.2	12.8	11.7	12.7	75	64	67	72.5	9	10	9	NE	E	E	9
8	10.1	11.6	11.2	10.8	59	49	57	58.8	2	2	6	NE	SE	NE	6
9	10.3	12.4	13.7	12.0	55	53	69	62.8	7	9	5	CALMA	NW	SW	4
10	10.7	11.0	8.2	9.8	59	43	41	51.5	2	2	4	CALMA	W	NW	7
11	4.5	7.4	8.3	6.5	23	27	38	33.2	0	0	0	NE	SW	SW	8
12	9.7	6.7	9.2	8.3	51	23	46	43.9	0	4	0	SE	E	W	6
13	12.2	12.2	13.0	12.3	64	44	57	58.9	1	4	5	S	SE	SW	7
14	10.9	3.0	10.4	8.0	54	12	58	45.2	7	6	2	NW	N	W	14
15	5.7	4.0	5.0	4.7	33	17	29	30.2	2	3	0	CALMA	NW	N	11
16	5.0	6.7	7.5	6.2	28	26	34	33.3	1	0	2	W	SW	NW	6
17	7.3	7.2	7.2	7.0	38	26	35	36.9	1	0	2	SE	W	S	8
18	9.4	10.0	10.9	9.9	49	35	55	50.2	1	1	6	SW	SW	W	8
19	10.8	11.1	9.7	10.4	72	52	68	67.9	6	9	9	NW	E	SW	9
20	11.8	9.1	8.8	9.9	72	48	56	62.6	8	6	8	SE	SE	SE	8
21	8.2	8.5	7.9	8.0	54	39	43	49.2	8	7	7	SW	SW	W	7
22	6.1	5.7	4.5	5.2	38	26	26	33.9	3	4	6	E	W	N	12
23	6.0	6.9	9.0	7.1	36	29	49	41.9	3	7	3	SW	SW	SW	10
24	8.5	10.3	11.1	9.8	46	36	47	46.9	1	1	0	SW	W	S	7
25	9.5	11.6	12.5	11.1	48	39	53	50.6	1	1	4	NE	NE	E	9
26	9.5	11.8	11.2	10.6	47	39	45	47.6	6	3	9	S	SE	E	7
27	12.2	13.8	13.4	12.9	57	43	65	58.9	3	4	10	E	S	W	8
28	12.1	13.7	11.0	12.1	57	45	46	53.2	3	2	8	W	W	W	7
29	12.2	11.1	10.8	11.2	57	35	46	49.9	3	5	4	NW	W	S	10
30	12.7	13.6	11.8	12.6	57	44	49	53.9	3	3	5	N	S	NW	7
M	10.46	10.51	10.79	10.41	54.27	39.80	52.53	52.73	3.1	4.1	5.3				8.1

Tens. del vap. mass. 15.4 g. 5
" " " min. 3.0 " 14
" " " media 10.41
Umid. relativa mass. 80 % " 3
" " min. 12 % " 14
" " media 52.73 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
4	6	9	11	7	18	22	10	3

Media nebulosità relativa del mese: 4,2

Digitized by Google

APRILE 1921

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como (1)			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427. 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64 55* 12h
1	— 0.41	+ 0.12	— 0.22	— 0.19	— 0.38	+ 0.2	+ 0.43
2	— 0.40	+ 0.12	— 0.22.	— 0.18	— 0.38	+ 0.3	+ 0.43
3	— 0.39	+ 0.12	— 0.22	— 0.18	— 0.38	+ 0.2	+ 0.43
4	— 0.37	+ 0.12	— 0.22	— 0.18	— 0.38	+ 0.2	+ 0.43
5	— 0.35	+ 0.11	— 0.22	— 0.18	— 0.38	+ 0.1	+ 0.43
6	— 0.34	+ 0.11	— 0.23	— 0.18	— 0.37	+ 0.3	+ 0.43
7	— 0.33	+ 0.11	— 0.23	— 0.18	— 0.37	+ 0.4	+ 0.44
8	— 0.32	+ 0.11	— 0.23	— 0.18	— 0.36	+ 0.5	+ 0.44
9	— 0.31	+ 0.12	— 0.23	— 0.18	— 0.36	+ 0.5	agitato
10	— 0.21	+ 0.15	— 0.22	— 0.15	— 0.33	+ 0.7	+ 0.45
11	— 0.20	+ 0.17	— 0.21	— 0.15	— 0.33	+ 0.7	+ 0.45
12	— 0.16	+ 0.17	— 0.21	— 0.16	— 0.33	+ 0.6	+ 0.44
13	— 0.13	+ 0.18	— 0.20	— 0.16	— 0.33	+ 0.4	+ 0.44
14	— 0.11	+ 0.18	— 0.18	— 0.17	— 0.34	+ 0.4	+ 0.44
15	— 0.06	+ 0.22	— 0.13	— 0.10	— 0.27	+ 0.5	+ 0.44
16	— 0.01	+ 0.28	— 0.12	— 0.06	— 0.23	+ 0.6	agitato
17	— 0.00	+ 0.29	— 0.11	— 0.03	— 0.20	+ 0.6	+ 0.44
18	— 0.02	+ 0 30	— 0.10	— 0.02	— 0.20	+ 0.7	+ 0.44
19	— 0.03	+ 0.31	— 0.10	— 0.03	— 0.21	+ 0.7	+ 0.44
20	— 0.05	+ 0.31	— 0.09	— 0.03	— 0.21	+ 0.10	+ 0.44
21	— 0.08	+ 0.30	— 0.09	— 0.03	— 0.22	+ 0.11	+ 0.44
22	— 0.09	+ 0.30	— 0.09	— 0.04	— 0.22	+ 0.13	+ 0.44
23	— 0.09	+ 0.29	— 0.09	— 0.04	— 0.22	+ 0.14	+ 0.44
24	— 0.11	+ 0.29	— 0.09	— 0.05	— 0.22	+ 0.15	+ 0.44
25	— 0.13	+ 0.29	— 0.09	— 0.06	— 0.23	+ 0.15	+ 0.44
26	— 0.15	+ 0.28	— 0.09	— 0.07	— 0.24	+ 0.16	+ 0.44
27	— 0.16	+ 0.28	— 0.10	— 0.06	— 0.22	+ 0.16	+ 0.44
28	— 0.17	+ 0.27	— 0.10	— 0.05	— 0.22	+ 0.15	+ 0.44
29	— 0.17	+ 0.26	— 0.10	— 0.06	— 0.23	+ 0.15	+ 0.45
30	— 0.18	+ 0.26	— 0.10	— 0.05	— 0.22	+ 0.17	+ 0.46

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

MAGGIO 1921

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12^h	Ponte Tresa M. 272.10* 12^h	Como, Porto M. 197.521* 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12^h	Salò M. 64.55* 12^h
1	— 0.19	+ 0.25	— 0.10	— 0.07	— 0.23	+ 0.19	+ 0.48
2	— 0.16	+ 0.25	— 0.09	— 0.06	— 0.22	+ 0.22	+ 0.48
3	— 0.16	+ 0.24	— 0.08	— 0.06	— 0.22	+ 0.23	+ 0.48
4	— 0.15	+ 0.24	— 0.08	— 0.04	— 0.20	+ 0.25	+ 0.50
5	— 0.10	+ 0.24	— 0.07	— 0.03	— 0.19	+ 0.26	+ 0.51
6	— 0.09	+ 0.25	— 0.06	— 0.01	— 0.17	+ 0.26	+ 0.51
7	— 0.10	+ 0.25	— 0.05	— 0.01	— 0.16	+ 0.27	+ 0.51
8	— 0.09	+ 0.24	— 0.04	— 0.01	— 0.15	+ 0.27	+ 0.51
9	— 0.09	+ 0.24	— 0.04	— 0.00	— 0.15	+ 0.27	+ 0.51
10	— 0.08	+ 0.23	— 0.03	— 0.00	— 0.15	+ 0.25	+ 0.51
11	— 0.08	+ 0.23	— 0.02	+ 0.01	— 0.14	+ 0.25	+ 0.52
12	— 0.08	+ 0.22	— 0.01	+ 0.02	— 0.13	+ 0.23	+ 0.52
13	— 0.06	+ 0.22	— 0.00	+ 0.03	— 0.12	+ 0.21	+ 0.52
14	— 0.04	+ 0.22	+ 0.02	+ 0.05	— 0.10	+ 0.20	+ 0.53
15	— 0.01	+ 0.22	+ 0.06	+ 0.09	— 0.07	+ 0.20	+ 0.54
16	+ 0.05	+ 0.23	+ 0.10	+ 0.14	— 0.02	+ 0.18	+ 0.54
17	+ 0.09	+ 0.23	+ 0.15	+ 0.19	+ 0.01	+ 0.18	+ 0.54
18	+ 0.11	+ 0.24	+ 0.19	+ 0.23	+ 0.05	+ 0.16	+ 0.55
19	+ 0.13	+ 0.24	+ 0.24	+ 0.28	+ 0.09	+ 0.16	+ 0.56
20	+ 0.19	+ 0.24	+ 0.34	+ 0.33	+ 0.14	+ 0.16	+ 0.58
21	+ 0.27	+ 0.24	+ 0.38	+ 0.39	+ 0.20	+ 0.17	+ 0.58
22	+ 0.31	+ 0.24	+ 0.42	+ 0.46	+ 0.26	+ 0.19	+ 0.59
23	+ 0.38	+ 0.25	+ 0.47	+ 0.51	+ 0.31	+ 0.21	+ 0.61
24	+ 0.40	+ 0.25	+ 0.50	+ 0.56	+ 0.36	+ 0.24	+ 0.62
25	+ 0.42	+ 0.28	+ 0.57	+ 0.61	+ 0.40	+ 0.26	+ 0.63
26	+ 0.46	+ 0.28	+ 0.61	+ 0.65	+ 0.44	+ 0.28	+ 0.64
27	+ 0.46	+ 0.30	+ 0.65	+ 0.68	+ 0.47	+ 0.28	+ 0.65
28	+ 0.48	+ 0.34	+ 0.69	+ 0.73	+ 0.52	+ 0.30	+ 0.66
29	+ 0.60	+ 0.67	+ 0.92	+ 0.92	+ 0.70	+ 0.39	+ 0.70
30	+ 0.66	+ 0.68	+ 1.06	+ 1.08	+ 0.84	+ 0.42	+ 0.75
31	+ 0.66	+ 0.68	+ 1.08	+ 1.08	+ 0.84	+ 0.48	+ 0.78

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

GIUGNO 1921

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 0.64	+ 0.69	+ 1.05	+ 1.08	+ 0.84	+ 0.54	+ 0.79
2	+ 0.61	+ 0.70	+ 1.03	+ 1.07	+ 0.83	+ 0.58	+ 0.80
3	+ 0.60	+ 0.69	+ 1.02	+ 1.08	+ 0.84	+ 0.60	+ 0.81
4	+ 0.61	+ 0.67	+ 1.05	+ 1.08	+ 0.84	+ 0.62	+ 0.82
5	+ 0.62	+ 0.64	+ 1.03	+ 1.06	+ 0.83	+ 0.62	+ 0.82
6	+ 0.60	+ 0.62	+ 1.02	+ 1.03	+ 0.80	+ 0.60	+ 0.83
7	+ 0.59	+ 0.60	+ 1.01	+ 1.02	+ 0.79	+ 0.59	+ 0.83
8	+ 0.58	+ 0.58	+ 0.99	+ 1.01	+ 0.78	+ 0.59	+ 0.83
9	+ 0.55	+ 0.56	+ 0.98	+ 1.00	+ 0.78	+ 0.58	+ 0.84
10	+ 0.51	+ 0.53	+ 0.96	+ 0.97	+ 0.75	+ 0.56	+ 0.85
11	+ 0.48	+ 0.51	+ 0.94	+ 0.93	+ 0.71	+ 0.57	+ 0.85
12	+ 0.40	+ 0.49	+ 0.90	+ 0.89	+ 0.68	+ 0.58	+ 0.85
13	+ 0.36	+ 0.48	+ 0.85	+ 0.86	+ 0.65	+ 0.55	+ 0.86
14	+ 0.35	+ 0.46	+ 0.80	+ 0.83	+ 0.62	+ 0.54	+ 0.86
15	+ 0.30	+ 0.44	+ 0.74	+ 0.81	+ 0.59	+ 0.51	agitato
16	+ 0.24	+ 0.43	+ 0.70	+ 0.73	+ 0.52	+ 0.50	+ 0.85
17	+ 0.18	+ 0.41	+ 0.65	+ 0.66	+ 0.46	+ 0.50	+ 0.85
18	+ 0.14	+ 0.39	+ 0.60	+ 0.62	+ 0.42	+ 0.48	+ 0.85
19	+ 0.10	+ 0.37	+ 0.56	+ 0.58	+ 0.39	+ 0.47	+ 0.85
20	+ 0.06	+ 0.35	+ 0.52	+ 0.55	+ 0.36	+ 0.45	+ 0.85
21	+ 0.05	+ 0.34	+ 0.50	+ 0.52	+ 0.33	+ 0.42	+ 0.84
22	+ 0.01	+ 0.33	+ 0.48	+ 0.50	+ 0.31	+ 0.40	+ 0.84
23	— 0.01	+ 0.32	+ 0.45	+ 0.48	+ 0.29	+ 0.39	+ 0.83
24	— 0.02	+ 0.31	+ 0.41	+ 0.45	+ 0.26	+ 0.37	+ 0.83
25	— 0.05	+ 0.30	+ 0.38	+ 0.43	+ 0.24	+ 0.35	+ 0.82
26	— 0.08	+ 0.29	+ 0.35	+ 0.40	+ 0.21	+ 0.32	+ 0.80
27	— 0.09	+ 0.28	+ 0.31	+ 0.37	+ 0.18	+ 0.29	+ 0.80
28	— 0.11	+ 0.27	+ 0.32	+ 0.39	+ 0.20	+ 0.26	+ 0.79
29	— 0.12	+ 0.26	+ 0.34	+ 0.37	+ 0.18	+ 0.23	+ 0.79
30	— 0.10	+ 0.26	+ 0.38	+ 0.39	+ 0.20	+ 0.20	+ 0.79

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

LUGLIO 1921

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 135.147* 12h	Ponte a Sarnico M. 135.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.03	+ 0.25	+ 0.42	+ 0.48	+ 0.29	+ 0.18	+ 0.80
2	— 0.02	+ 0.25	+ 0.48	+ 0.50	+ 0.31	+ 0.18	+ 0.81
3	— 0.02	+ 0.24	+ 0.47	+ 0.50	+ 0.31	+ 0.16	+ 0.82
4	— 0.05	+ 0.23	+ 0.46	+ 0.49	+ 0.30	+ 0.20	+ 0.83
5	— 0.05	+ 0.22	+ 0.45	+ 0.48	+ 0.29	+ 0.22	+ 0.83
6	— 0.08	+ 0.21	+ 0.45	+ 0.48	+ 0.28	+ 0.25	+ 0.84
7	— 0.10	+ 0.21	+ 0.45	+ 0.46	+ 0.27	+ 0.24	+ 0.85
8	— 0.10	+ 0.20	+ 0.45	+ 0.50	+ 0.30	+ 0.26	+ 0.86
9	— 0.10	+ 0.19	+ 0.45	+ 0.50	+ 0.30	+ 0.25	+ 0.86
10	— 0.11	+ 0.18	+ 0.44	+ 0.49	+ 0.29	+ 0.23	+ 0.86
11	— 0.11	+ 0.17	+ 0.43	+ 0.47	+ 0.27	+ 0.22	+ 0.86
12	— 0.12	+ 0.16	+ 0.42	+ 0.45	+ 0.26	+ 0.22	+ 0.86
13	— 0.14	+ 0.15	+ 0.41	+ 0.44	+ 0.25	+ 0.20	+ 0.85
14	— 0.15	+ 0.14	+ 0.42	+ 0.43	+ 0.24	+ 0.18	+ 0.84
15	— 0.15	+ 0.14	+ 0.44	+ 0.50	+ 0.30	+ 0.17	+ 0.83
16	— 0.15	+ 0.13	+ 0.48	+ 0.50	+ 0.30	+ 0.16	+ 0.82
17	— 0.16	+ 0.12	+ 0.48	+ 0.50	+ 0.30	+ 0.16	+ 0.82
18	— 0.17	+ 0.12	+ 0.48	+ 0.49	+ 0.29	+ 0.15	+ 0.82
19	— 0.19	+ 0.11	+ 0.49	+ 0.51	+ 0.31	+ 0.13	+ 0.81
20	— 0.20	+ 0.10	+ 0.49	+ 0.52	+ 0.32	+ 0.12	+ 0.81
21	— 0.20	+ 0.10	+ 0.48	+ 0.50	+ 0.31	+ 0.12	+ 0.80
22	— 0.21	+ 0.09	+ 0.49	+ 0.50	+ 0.31	+ 0.10	+ 0.80
23	— 0.22	+ 0.09	+ 0.49	+ 0.49	+ 0.30	+ 0.10	+ 0.79
24	— 0.22	+ 0.08	+ 0.50	+ 0.49	+ 0.30	+ 0.09	+ 0.79
25	— 0.22	+ 0.08	+ 0.50	+ 0.49	+ 0.30	+ 0.09	+ 0.79
26	— 0.22	+ 0.07	+ 0.52	+ 0.52	+ 0.32	+ 0.07	+ 0.79
27	— 0.23	+ 0.07	+ 0.53	+ 0.53	+ 0.32	+ 0.06	+ 0.80
28	— 0.23	+ 0.07	+ 0.52	+ 0.52	+ 0.32	+ 0.06	+ 0.80
29	— 0.23	+ 0.06	+ 0.51	+ 0.51	+ 0.31	+ 0.05	+ 0.79
30	— 0.24	+ 0.06	+ 0.51	+ 0.51	+ 0.31	+ 0.05	+ 0.79
31	— 0.25	+ 0.05	+ 0.52	+ 0.52	+ 0.32	+ 0.05	+ 0.79

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

Adunanza del 3 Novembre 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. MICHELE SCHERILLO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Del Giudice, Gorbi, Jorini, Menozzi, Oberziner, Paladini, C. Pascal, E. A. Porro, Sabbadini, Scherillo, Zuccante.

E i SS. CC.: Bellezza, Bignone, Calderini, Cirotti, Devoto, L. Gabba, Grassi, Livini, Medea, Monneret, Ricchieri, F. Supino.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, il M. E. prof. Murani, segretario, e, per ragioni d'ufficio i MM. EE.: Berzolari, Franchi, Tansini.

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione delle pubblicazioni giunte in omaggio, nel periodo delle vacanze, all'Istituto. Esse sono, per la Classe di lettere e scienze morali e storiche le seguenti:

Giulini A. Un curioso elenco di dame milanesi della fine del settecento. Milano, 1921.

Gollancz I. Pearl. An english poem of the fourteenth century re-set in modern english. London, 1918.

Leopardi G. Tre lettere al sig. A. Fortunato Stella. Per nozze degli Alberti-Caccia Dominioni, con notizie di Agostino Guidi. Milano, 1921.

Ponti A. Il senato italiano. Catania, 1921.

Relazioni della R. Commissione d'inchiesta sulle violazioni del diritto delle genti commesse dal nemico. Milano Roma, 1921. Vol. 1-4; Vol. 5, I e II parte; Vol. 6 e 7.

Digitized by Google

ROTA C. M. Il paese ove fu sepolto S. Ambrogio. Gorla Primo, 1921.

SCRITTI varî pubblicati in occasione del VI Centenario della morte di Dante Alighieri, per cura della Rivista di filosofia neoscolastica e della Rivista Scuola cattolica. Milano, 1921.

« SCUTUM ITALIAE »; edito dalla Giunta prov. di Gorizia festeggiando l'annessione della Venezia Giulia alla Madre Patria. Udine, 1921.

TOYNBEE P. Dante studies. Oxford, 1921.

E, per la Classe di scienze matematiche e naturali, le seguenti:

ATLANTE STRADALE D'ITALIA del Touring Club Italiano; scala 1:300000.

BELFANTI S. Le malattie infettive dei suini. Milano, 1920.

BOSCHI ED ACQUE nella provincia di Gorizia; edito a cura del Commissariato per gli affari autonomi della provincia di Gorizia. Udine, 1921.

BRIOSI G. e FARNETI R. Sulla moria dei castagni (mal dell'inchiostro). Milano, 1921.

CACCIAMALI G. B. Ricostruzioni tectoniche sulla regione lariana alla luce della teoria dei ricoprimenti. Roma, 1921.

CARAZZI D. GRASSI B. L'anofele può propagare la malaria anche direttamente? Nota II « Rend. Accad. Lincei », Vol. 30, fasc. 11. Roma, 1921. Firenze, 1921.

CENTANNI E. Trattato d'immunologia. Milano, 1921.

DE LUCA PH. Vaccines and ferments. Specific treatment of tuberculosis, 1914-21. Casino, 1914.

FIGARI F. Superficie di scorrimento e forme di rottura varie nei solidi tesi o compressi. Roma, 1921.

GORCEIX C. Essai morphologique sur le lac du Bourget et la région d'Aix-les-Bains. Annecy, 1919.

IVALDI G. La pressione d'urto e quella dei gas secondo il metodo sperimentale. Milano, 1921.

MOURET G. Antoine Chézy. Histoire d'une formule d'hydraulique. Paris. 1921 (con una Nota dell'ing. G. Fantoli).

PRATOLONGO U. Problemi di agricoltura italiana. Bologna, 1920.

RUSSEL E. J. Soil conditions and plant growth. London, 1921.

USAI G. Processi riduttivi su equazioni integrali. Milano, 1921.

— Sulle soluzioni in termini finiti di equazioni integrali col nucleo x — y. Palermo, 1920.

— Sugli esponenti nelle ripartizioni. Napoli, 1920.

VERATTI E. Patologia generale. Pavia, 1921.

Digitized by Google

Il segretario dà anche comunicazione delle lettere di ringraziamento dei Soci Corrispondenti eletti nell'ultima seduta del luglio.

Dopo ciò il presidente, con un discorso che viene riferito a parte nei *Rendiconti*, informa i colleghi di quanto durante le vacanze s'è fatto o è avvenuto, riguardante l'Istituto e di particolare interesse per esso. Commemorando il prof. Adolfo Sacerdoti, fa dar lettura del cenno necrologico che intorno al compianto collega ha inviato il M. E. prof. Franchi, e che qui si trascrive:

« Tenuto in molta stima da Ercole Vidari, che ne propose nel 1896 la nomina a S. C. del nostro Istituto, il Prof. **Adolfo Sacerdoti** aveva iniziato la sua carriera scientifica, oltrechè con alcuni studi minori di carattere anche storico ed economico, con una monografia sul *contratto di assicurazione*, che gli valse nel 1878 la nomina nella università di Modena, donde passò nel 1882 a quella di Padova sua patria, per rimanervi poi sempre, cinque lustri come ordinario e dal 1907 fino alla morte come emerito.

« Mai venne meno, in questo lungo periodo, la sua operosità, manifestatasi specialmente in articoli e note, quasi ogni anno comunicate all'Accademia di Padova o all'Istituto Veneto, o pubblicate negli atti dell'*Institut de droit international*, al quale apparteneva, ed in periodici autorevoli, quali la *Temi* di Venezia, il *Diritto commerciale* di Pisa, la *Rivista di diritto commerciale* di Milano. Segnaliamo fra essi, che nel loro complesso superano il numero di ottanta, la parte massima della voce *Fallimento*, apparsa nella « Enciclopedia » del Vallardi, e l'edizione degli *Statuti marittimi veneziani*, fatta nel 1903 in collaborazione col compianto Predelli.

« Una analisi così protratta e diligente, distinta per acume e per finezza di criterio giuridico, ed accompagnata alla più larga agiatezza di mezzi e ad una piena libertà da quelle cure famigliari che spesso avvincono le forze dello studioso, lo qualificava altamente anche a lavori sintetici di maggior mole sull'uno o l'altro degli istituti caratteristici della dottrina da lui professata, se non pure dell'intero sistema di essa, sempre difettosa fra noi di adatte esposizioni compendiose. La salute cagionevole glielo impedì. Ma il contributo portato con tanti lavori non sarà certamente disperso.

« Intanto vada alla sua memoria il nostro reverente saluto ».

Digitized by Google

La relazione del presidente offre occasione al M. E. prof. Pascal di raccomandare alla presidenza che si facciano nuove insistenze presso il Ministero perchè pur l'Istituto Lombardo, come s'è fatto già largamente per un' altra Accademia, sia messo in condizione, per conveniente concessione di mezzi finanziari, di provvedere degnamente alle sue pubblicazioni scientifiche, e non sia costretto, come ora, a vivere una vita grama, venendo meno a ciò che è, insieme, il suo fine e il suo orgoglio, cooperare al progresso degli studi e della scienza.

Il presidente trova giusto e opportuno il rilievo del prof. Pascal, e dopo altre osservazioni dei MM. EE. Artini, Del Giudice e Zuccante, — il prof. Zuccante assicura che potrà avere fra breve alcune necessarie informazioni a Roma — viene stabilito che l'importante argomento sarà discusso in una prossima seduta, nella quale potrà essere presentato e approvato, se sarà il caso, apposito ordine del giorno.

Si passa alle letture.

Il prof. Oscar Chisini ha presentato una nota: *Il teorema d'Abel e il principio di corrispondenza nel loro aspetto topologico.* La nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze matematiche. Riferisce intorno ad essa, essendo il Chisini assente, il S. C. prof. Cisotti.

Lo stesso prof. Cisotti riferisce intorno alla nota del prof. A. Comessatti, anche assente: *Nuovi contributi geometrici alla teoria delle forme binarie.* Pure questa nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze matematiche.

Terminate le letture ed esaurito l'ordine del giorno, l'adunanza è sciolta alle ore 15.30

Il Presidente
M. SCHERILLO

Il Segretario
G. ZUCCANTE

Errata corrige.

A pag. 373, riga 11, per una svista tipografica, venne saltata una riga del verbale dell'adunanza 23 giugno 1921. Deve leggersi così:

Il S. C. prof. Luigi Rocca discorre su « *Il codice dantesco trivulziano N. 1080* ».

Il prof. Arnaldo Foresti discorre sopra « *Una epistola poetica di Francesco Petrarca falsamente attribuita a Giovanni Boccaccio* ». Questa nota era stata ammessa dalla Sezione di letteratura e filosofia.

Digitized by Google

Comunicazioni del Presidente prof. M. SCHERILLO

nell'adunanza del 3 novembre 1921.

Ci rivediamo felicemente dopo il lungo periodo delle vacanze; e credo mio dovere dare un conto sommario di quanto in esso è accaduto, che interessi la vita del nostro Istituto.

Il 29 luglio, il Rettore dell'Università di Padova ci annunziava la morte del professore emerito di quella Scuola, già ordinario di Diritto Commerciale, *Adolfo Sacerdoti*, e da ben 25 anni Corrispondente dell'Istituto. Della sua opera scientifica ci dirà il collega Franchi, che ha premurosamente accolto il mio invito a farlo.

Ci ha tenuti in ansia una grave infermità, che ha colpito, nei primi giorni dello scorso agosto, il venerando nostro decano prof. *Elia Lattes*. La sua fibra gagliarda ha resistito all'assalto: e io sono assai lieto di annunziarvi che la sua convalescenza procede, benchè lenta, sicura.

Quanto al collega *Sabbadini*, a cui io m'affrettai a comunicare il saluto e l'augurio che l'Istituto formulò per lui nell'ultima tornata del luglio, la sua cara e desiderata presenza oggi tra noi dice assai meglio che ogni mia parola. Non voglio tuttavia defraudare l'Istituto della risposta che egli, con quel garbo e quell'arguzia umanistica che gli hanno comunicata i grandi umanisti nostri coi quali è in quotidiana conversazione, mandò da Pisa, dov'era in cura, il 14 luglio.

Ad cl. Principem Langobardici Collegii studiis rerum litterarumque iuvandis.

Cum tibi tum sociis quas dignas dicere grates,
Tanta mihi optastis! quaeve referre queam!
Tantum hoc polliceor, studiis communibus omnem
Assidue curam velle dicare meam.

Pisis, pridie idus iulias a. 1921.

Come a voi tutti è noto, ai tanti secolari suoi vanti il nostro Istituto ha potuto aggiungerne un altro in questi mesi: di annoverare, cioè, tra i suoi membri più illustri un insigne Principe della Chiesa. L'antico e benemerito prefetto dell'Ambrosiana, S. C. dell'Istituto fin dal 1895, e dal 1901 M. E., il dottissimo don *Achille Ratti*, che tante nuove benemerenze aveva

Digitized by Google

conquistate come prefetto della Vaticana e ultimamente come Nunzio apostolico a Varsavia, è stato messo a capo dell'Arcivescovato reso illustre da S. Carlo e da Federigo Borromeo, e insignito della porpora Cardinalizia. Nel giorno che egli rientrò solennemente in questa sua Milano, credetti d'interpretare l'animo di tutti voi mandando un commosso e deferente saluto all'onorando antico collega, così degnamente assunto alla somma dignità ecclesiastica. E quando, qualche giorno dopo, fummo invitati al ricevimento che gli preparorono i dottori dell'Ambrosiana, pregai il collega *Capasso* di rappresentarvi l'Istituto. Posso assicurare che assai graditi riuscirono al cuore del Cardinale così il messaggio del Presidente come le acconce parole d'omaggio che ebbe a rivolgergli il prof. Capasso, in nostro nome. Non appena le cure dell'alto suo ufficio glielo hanno permesso, egli mi ha fatto pervenire la seguente lettera, che contiene una cara e desiderata promessa:

" *Particolarmente gradito mi tornava il saluto ch'Ella, Ill. Signore e Collega onorandissimo, mi presentava li 8 settembre pp. anche a nome di tutti i Colleghi del R. Istituto Lombardo di S. e L., al quale Ella presiede ed io mi onoro di appartenere.*

" *Mi stimerò felice, se le cure del pastorale ministero mi permetteranno qualche intervento alle tornate del preclarissimo Sodalizio, se non per portarvi un contributo qualsiasi di nuovi lavori, almeno per avvantaggiarmi dei lavori e della conversazione degli on.mi Colleghi. Ai quali La prego di volermisi fare interprete, come facevasi di loro a me.*

Obb.mo

ACHILLE Card. RATTI Arciv. "

Con viva sodisfazione comunico all'Istituto la lettera che il 16 agosto mi diresse il Sopraintendente ai Monumenti di Lombardia, per annunziarmi avere il Ministero accolto il nostro voto, che fossero dichiarate monumenti nazionali e la Casa in via Morone dove visse e morì *Alessandro Manzoni*, e la Villa di Brusuglio. Tardivo riconoscimento certo, ma anche per questo maggiormente opportuno e meritevole il nostro interessamento perchè fosse riparata la colpevole omissione.

Digitized by Google

Mi fo dovere trascrivere la seguente Ministeriale del 6 corrente, N. 7396:

« *Comunicasi a Vossignoria che con R. D. del 24/4/1921,* « *N. 909, ora in corso di pubblicazione su la Gazzetta Uf-* « *ficiale, sono stati dicharati Monumenti Nazionali la casa ove* « *in Milano visse e morì* Alessandro Manzoni *e la Villa con* « *annesso giardino che fu di sua proprietà in Brusuglio.*

« *Di ciò vorrà la S. V. compiacersi di rendere partecipe* « *il Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, il quale di* « *siffatto provvedimento ebbe a farsi promotore formulando* « *apposito voto nell'adunanza del 9 dicembre 1920* ».

Il Ministero stesso ci ha invitati a provvedere al riordinamento e assestamento dei mobili e dei cimeli, in quella che fu la camera del Manzoni a Milano. Abbiamo perciò presi accordi, il prof. Gallavresi della Società Storica Lombarda ed io, con la nipote superstite del Poeta, donna Vittoria Brambilla Manzoni; la quale ci guiderà e assisterà, come nessun altro potrebbe meglio, nella delicata faccenda.

Quanto alla riforma del *Regolamento organico* dell'Istituto, la pratica è a buon punto; e io spero che l'approvazione possa esserne imminente. Il 27 luglio, il Ministero richiamava la nostra attenzione sul comma 1° dell'articolo 31, che riguarda gli stipendi del personale di segreteria e di servizio. Scriveva:

« *Nello schema del nuovo Regolamento di codesto Istituto, e precisamente all'art. 31, comma 1°, sono state lasciate in bianco le cifre degli stipendi da corrispondersi al personale dell'Istituto stesso, nella fiducia (a quanto dichiara nella sua relazione la Commissione incaricata di preparare lo schema predetto) che gli stipendi stessi possano essere fissati in misura superiore a quella presente, in conformità delle proposte formulate al riguardo dalla S. V. Ill.ma Poichè, invece, non è possibile per ora addivenire a modificazioni di particolari tabelle organiche, se non sia stata risoluta la questione generale della riforma della pubblica Amministrazione e del trattamento economico da fare, conseguentemente, al personale che grava sul bilancio dello Stato, questo Ministero ritiene che o il comma 1° dell'art. 31, ricordato, debba essere completato con le cifre fissate per il personale di codesto Istituto dalla ta-*

Digitized by Google

bella A annessa al R. D. 13 maggio 1920, n. 713, o, meglio ancora, che esso sia formulato in maniera più generica, tale cioè che, nell'eventualità di modificazioni avvenire agli stipendi di cui trattasi, la disposizione in esame non debba subire ulteriori ritocchi. In questo caso, il 1° comma dell'art. 31 predetto potrebbe press'a poco essere concepito in questi termini:

" *L'Istituto ha un personale pagato dallo Stato* in con- " formità delle disposizioni emanate o che saranno per " essere emanate in materia, *e che attende alla stampa, alla* " *biblioteca, alla cancelleria e al servizio.*

" *Questo personale si compone di:*

" *un ufficiale incaricato della biblioteca e della stampa* " *degli Atti, un ufficiale incaricato del protocollo e della* " *contabilità, uno scrivano in aiuto dell'ufficiale della biblio-* " *teca e della contabilità, un bidello, un inserviente* ".

A ogni modo, perchè questo Ministero ritiene che sulla proposta di cui sopra debba pronunciarsi codesto Istituto, si rimane in attesa dell'avviso al riguardo dell'Istituto stesso, prima di dar corso agli Atti necessari all'emanazione del decreto reale, con cui sarà approvato lo schema del nuovo Regolamento ".

Giovandomi della facoltà concessami dall'Istituto, nella seduta in cui discusse e approvò lo schema di Regolamento, io mi sono affrettato ad accogliere le giuste proposte del Ministero; modificandone parzialmente la forma, e rendendone più precisa l'espressione. L'art. modificato suona così:

« L'Istituto ha un personale, pagato dallo Stato in con- « formità delle disposizioni emanate o che saranno emanate in « materia. Esso attende alla stampa, alla biblioteca, alla con- « tabilità, al protocollo, al servizio; e si compone » ... ecc.

Nessun altro rilievo è stato fatto dal Ministero; e l'8 ottobre, il Direttore generale per l'Istruz. Sup. mi scriveva:

" *Mi è grato informarLa che è stata inviata al Consiglio di Stato, per il parere, la relazione relativa alle modificazioni da introdursi nel Regolamento di cotesto Istituto.*

Riservandomi di farle conoscere a suo tempo l'esito di detto parere, La saluto cordialmente ".

Digitized by Google

Spero che tutto possa esser definito in questi giorni, così da poter subito invitare le singole Sezioni a provvedere alle proposte di nomine dei M. E. mancanti. Ora sarebbe inopportuno, sotto l'imperio delle più rigide norme del Regolamento in vigore circa la validità delle votazioni.

Per la celebrazione del *Secentenario Dantesco*, i sindaci di Roma, Firenze e Ravenna hanno invitato alle cerimonie commemorative anche il Presidente dell'Istituto. Il quale, non potendo parteciparvi personalmente — ero già stato a Roma e a Ravenna per commemorarvi il Poeta, nella « Casa di Dante » e nella bellissima sala della Biblioteca Classense —, incaricò di rappresentarlo l'illustre consocio prof. *Pio Rajna*. — E in questi giorni, il Comitato Bolognese per la celebrazione del VI Centenario della morte di Dante ha invitato l'Istituto alla solenne cerimonia di chiusura, che avrà luogo nell'Archiginnasio il 6 novembre, sotto gli auspici della R. Università. Di rappresentarci ho pregato il prof. *Vittorio Puntoni*, rettore di quell'Università.

Il 21 ottobre, il sindaco di Firenze ci ha invitati alla celebrazione del sesto Centenario di quell'insigne *Studio*. Scrive il prof. Garbasso, pur nostro consocio:

„ *Si compie in quest'anno il sesto secolo dal giorno, in cui i Consigli del Comune e del Popolo di Firenze diedero mandato ai signori Priori delle Arti e al Gonfaloniere di Giustizia di istituire nella nostra città lo Studio Generale* " ad decorem et exaltationem civitatis et civium „.

Lo Studio fiorentino fu, come è noto, fra i principalissimi fattori del Rinascimento Toscano e Italiano, e anche oggi continua, come R. Istituto di Studi Superiori, la sua attività sei volte secolare.

L'Amministrazione Comunale e la Soprintendenza del R. Istituto di Studi Superiori, volendo ricordare solennemente la ricorrenza secentenaria, pregano la S. V. Ill.ma di intervenire alla commemorazione, la quale si terrà il 7 novembre prossimo, alle ore 10, nella sala dei Dugento in Palazzo Vecchio, oratore il professore Ermenegildo Pistelli.

Nelle ore pomeridiane dello stesso giorno, saranno inaugurati i nuovi locali del Laboratorio di Fisica (in Arcetri), del Museo di Geologia e Paleontologia (in Via Lamarmora) e dell'Istituto di Patologia Generale (a Careggi) „.

Digitized by Google

Ho ufficiato, perchè ci rappresentasse alla cerimonia, l'onorando consocio senatore *Isidoro Del Lungo*.

Molte, e alcune assai notevoli, le pubblicazioni, italiane e straniere, per la celebrazione del *Secentenario Dantesco*. Sono orgoglioso di attestare che il primato spetta a Milano. Com'ebbe già ad annunziare il collega Rocca, per iniziativa e cura della Sezione Milanese della Società Dantesca Italiana e a spese di Ulrico Hoepli, è stato pubblicato, maravigliosamente riprodotto in eliocromia, il Codice Trivulziano della *Divina Commedia*, scritto da un toscano nel 1337. E lo stesso editore, cui molto devono pur gli studi danteschi in Italia, ha pubblicato per la circostanza *La Divina Commedia illustrata nei luoghi e nelle persone* per cura di Corrado Ricci — magnifico volume, con 700 incisioni e 170 tavole fuori testo —, e ripubblicato, del Ricci stesso, impresso con caratteri incunabula, *L'ultimo rifugio di Dante*, illustrato da 30 silografie e 17 tavole eliotipiche fuori testo; — oltre ad altri volumi minori: la *Vita Nuova* e il *Canzoniere* illustrati, le *Lettere* di Dante tradotte e commentate, *I Bianchi e i Neri* del Del Lungo, ecc. I Fratelli Treves, oltre al già annunziato volume del prof. Zuccante, han raccolto in un bel vol. in 8° gr. gli scritti di 30 studiosi di Dante, scelti tra i più noti, che narrano la vita ed espongono le opere del Poeta. L'Istituto bergamasco delle Arti Grafiche ha consacrata tutta l'annata dell'*Emporium* a illustrare alcuni dei più celebri episodi della *Commedia*; e ha pubblicato una monografia, splendidamente illustrata, sulla vita e l'opera del Poeta, di C. Foligno, già allievo della nostra Accad. Sc. Lett., e ora insegnante Lett. ital. nell'Università di Oxford. La Cassa di Risparmio di Ravenna s'è fatta editrice d'un cospicuo volume, riccamente illustrato, di *Ricordi di Ravenna Medioevale*; e ne ha fatto omaggio anche al nostro Istituto. E quell'operosissimo Comitato Cattolico ravennate ha, per cura del benemerito prof. G. Mesini, pubblicato un ricchissimo *Albo Dantesco*, di ritratti del Poeta e di copiose illustrazioni di luoghi e personaggi ricordati nel Poema. In omaggio abbiamo pur ricevuto, dal nostro illustre consocio dott. Paget Toynbee, il maggior dantista inglese vivente, il suo nuovo volume di *Studii su Dante*; e dalla *Rivista di Filosofia neoscolastica* un pregevole volume di *Scritti varii pubblicati in occasione del VI centenario della morte di Dante*.

Digitized by Google

***

Mi rimane d'informare l'Istituto di quanto ha avviato o compiuto in questi mesi la *Commissione per l'edizione nazionale delle opere di A. Volta.* Il Presidente dell'*Accademia dei Lincei* ci ha data piena facoltà di trattar noi direttamente col Ministro e con le Società private. Abbiamo così creata, in seno alla Commissione Reale, una Giunta Esecutiva, composta dei proff. Grassi, Somigliana e Volta; la quale si è messa subito alla ricerca dei fondi, necessari a menare a termine la grandiosa impresa. A metà del giugno scorso, scrivevamo ai componenti la Commissione, per metterli al corrente di quanto si era fatto e s'intendeva di fare:

" .... *Poichè la questione scientifica della classificazione, scelta del materiale per la pubblicazione e suddivisione sua in volumi, è stata nelle sue grandi linee studiata dalla Commissione precedente, la questione più grave e preoccupante che si affaccia ora per la prosecuzione ed il coronamento del lavoro è — occorre dichiararlo nettamente, per quanto possa essere mortificante — quella finanziaria. Il segreto del nostro successo è tutto qui: quando si avranno mezzi sufficienti — larghi, se possibile —, sarà agevole trovare, compensandoli adeguatamente, collaboratori valorosi e redditizi; sarà possibile spingere alacremente i lavori; dare ai successivi volumi la veste decorosa del primo, ed anche far meglio; pensare ad una sistemazione degna della Sala Voltiana, all'istituzione di una Biblioteca Voltiana, ecc. ecc.*

Il nostro più bel sogno — sebbene oggi non si possa esser sicuri di raggiungerlo — dovrebbe esser quello di far compiuto in queste sue parti tale nobilissimo fra i monumenti al Volta pel 1927, centenario della sua morte.

Non è il caso, nei tempi che corrono, di pensare a più generosi soccorsi del Governo, nè di fare assegnamento soltanto — come sin qui s'è fatto — sul contributo, sia pur prezioso, di qualche disinteressato ed altrimenti occupato collaboratore; ed anche, pel lavoro tipografico, non è prudente affidarsi del tutto e solo alle clausole del contratto coll'editore Hoepli, stipulato or fanno più di due lustri.

Ispirata a tale ordine di idee è appunto l'iniziativa, che, sotto la sua responsabilità, questa Presidenza ha creduto d'in-

Digitized by Google

traprendere: iniziativa per la quale non solo si chiede l'approvazione, ma si sollecita l'appoggio ed il concorso di propaganda e di richiamo della S. V. Ill.ma

Un primo appello alle maggiori banche (Commerciale, Credito, Sconto) ci ha assicurato oltre 10 mila lire, e si hanno affidamenti sicuri di altri contributi da analoghi istituti.

La Società "Edison" di Elettricità, per mezzo del suo Consigliere delegato, dopo aver offerto il suo generoso concorso pecuniario, ha diramato un appello a tutti gli elettricisti d'Italia, invitandoli a sovvenire all'edizione nazionale delle opere Voltiane; ci fa inoltre fondatamente sperare in altre cospicue fonti di aiuto finanziario.

Uno dei nostri colleghi della Commissione ha stabilito contatti cogl'Italiani dell'America inglese e latina, illustri per opere e potenti di mezzi, ma soprattutto, com'è frequente fra gli emigrati nostri, ferventi amatori del buon nome d'Italia: già sin d'ora si può dire che tali contatti ci dànno non solo buone speranze, ma anche qualche precisa promessa".

Nel momento presente, il contributo degl'Istituti di Credito è salito a L. 15.000: e quanto all'iniziativa presa dal benemerito ing. prof. Giacinto Motta, mi si consenta di leggere un brano d'una sua lettera, del 20 ottobre, al collega prof. Grassi:

" *..... Tengo poi ad informarla che la sottoscrizione da me indotta a favore della Commissione Voltiana, ha raggiunto la cifra totale di L. 28.475, che si trovano depositate presso la Edison in conto corrente frattifero al 5 %. Mi è stata promessa un'altra sottoscrizione di 3000 lire, che attendo di giorno in giorno* ".

La nostra Circolare continuava, per ciò che si riferisce alla preparazione dei materiali per la stampa:

" *L'altra questione, che bisognerà risolvere non appena ci sentiremo finanziariamente in forze - il che sarà presto -, è quella del personale che attenda all'apprestamento del materiale di stampa ed alla cura della stampa stessa; in un primo tempo almeno, necessario e sufficiente sarà un fisico, colto nella storia scientifica, appassionato ad un lavoro siffatto, che dia garanzia di serietà, di capacità e di rendimento*

Digitized by Google

intenso. Egli non dovrebbe occuparsi d'altro, o quasi; e perciò dovrebbe essere adeguatamente retribuito sui fondi raccolti. Sarebbe desiderabile ottenere dal Governo che vi fosse comandato un professore, esonerandolo dalle lezioni; oppure potrebbe essere particolarmente indicato un professore, sano e robusto bensì, ma per qualsiasi ragione (ferite di guerra, ad esempio) inadatto all'insegnamento.

Su una tale questione, su questa ricerca di capitale importanza per l'opera nostra, la Presidenza dell'Istituto Lombardo si permette di richiamare con viva insistenza l'attenzione della S. V. Ill., e di chiedere, ad ogni modo, consiglio e lume ".

Questo prezioso collaboratore non ancora è stato ritrovato: e la Presidenza sarebbe assai grata a quei colleghi scienziati, che volessero dare suggerimenti in proposito alla Commissione. Abbiamo bensì trovato nel prof. *Felice Scolari* di Como un collaboratore operosissimo ed entusiasta per le ricerche di cimelii e documenti Voltiani, negli Archivi pubblici e privati della provincia di Como; il quale, sorretto dall'autorità e dal consiglio di don Santo Monti, un cultore instancabile della storia comasca, ha già fatto molto, e moltissimo promette di fare per la riuscita della nostra impresa.

Nel corso del venturo anno, noi confidiamo di pubblicare il vol. II delle Opere, che concerne la pila, e chiuderà il ciclo dei lavori Voltiani sull'elettromozione. E confidiamo di definire la questione dei locali, per collocare sicuramente e decorosamente i manoscritti e i cimelii del Volta, e raccogliervi tutte o la maggior parte delle opere che gli si riferiscono.

***

Un'ultima parola. -- A metà del luglio, il Rettore dell'Università di Pavia m'invitava a provvedere alla nomina d'un membro della Commissione aggiudicatrice del concorso alla « *Borsa C. Golgi* » per l'anno scolastico 1921-22. Risposi al nostro illustre collega e vice-presidente di suggerirmi egli stesso il nome più acconcio. Mi designò il prof. *Luigi Sala*, già commissario nello scorso anno; che naturalmente io mi affrettai a confermare. E di questa nomina chiedo la conferma dell'Istituto.

Digitized by Google

Adunanza del 17 Novembre 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. LUIGI BERZOLARI
VICE-PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Artini, Berzolari, Capasso, Del Giudice, Franchi, B. Gabba, Gobbi, Golgi, Gorini, Jorini, Jung, Mangiagalli, Murani, Paladini, C. Pascal, Patroni, E. A. Porro, Sabbadini, T. Taramelli.

E i SS. CC.: Arnò, Belfanti, Bellezza, Bignone, Calderini, Contardi, Devoto, L. Gabba, Grassi, Livini, Medea, Monneret, Rocca.

Scusano la loro assenza, per motivi di salute, il M. E. prof. E. Lattes, e per ragioni d'ufficio i MM. EE. prof. Scherillo, presidente, prof. Zuccante, segretario.

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Dietro invito del presidente il M. E. prof. Murani, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato. Riguardo al contributo finanziario del Governo a questo Istituto, il M. E. Carlo Pascal intende trasformare la sua raccomandazione in mozione, e propone ch'essa sia messa all'ordine del giorno della seduta prossima, quando sarà tornato da Roma il prof. Zuccante. Il presidente assicura il prof. Pascal che ciò sarà fatto.

Il segretario dà poi comunicazione dei seguenti omaggi pervenuti all'Istituto:

Bonafous R. Henri de Kleist, sa vie et ses œuvres. Paris, 1894. — De Sex. Propertii amoribus et poesi. Parisiis, 1904.

Büchler R. Theses sur l'univers, avec preuve, sous forme d'une lettre ouverte adressée au prof. Einstein. Aix-la-Chapelle, 1921.

Consigli della Repubblica fiorentina; pubblicati dalla R. Commissione per gli Atti delle Assemblee costituzionali italiane, per cura di B. Barbadoro. Vol. I, parte 1 (1301-1307). Bologna, 1921.

Digitized by Google

EHRENFREUND E. La ferrovia del Moncenisio (1871-1921). Torino, 1921.

FOÀ P. Virchow in Italien. Berlin, 1921.

IRELAND M., A. LOVE AND C. B. DAVENPORT. Defects found in drafted men. Washington, 1920.

Il presidente annuncia la morte del prof. Ottone von Gierke, nostro S. C. nella Sezione di scienze politico-giuridiche, e il M. E. senatore Del Giudice, in commemorazione, pronuncia le seguenti parole:

« Il prof. Ottone von Gierke segue nella tomba dopo sei anni il suo collega e amico Enrico Brunner, entrambi soci corrispondenti del nostro Istituto dall'anno 1909 e capi della scuola di diritto germanico alla università di Berlino; il Brunner con indirizzo più schiettamente storico, l'altro con indirizzo prevalentemente pratico.

« Gierke professò prima a Breslavia, poi ad Heidelberg, e da ultimo dal 1888 a Berlino. Nella prima sua sede si affermò con una opera poderosa intorno al diritto di associazione tedesco (1868), nella quale insieme con la erudizione storica rivelò la sua robusta tempra di giurista. Dieci anni dopo prese a dirigere una collana di monografie sulla storia del diritto privato e pubblico tedesco, di cui la prima serie si chiude col n. 100 che contiene un suo volume dal titolo: Colpa e responsabilità nell'antico diritto tedesco (1910), uno degli ultimi suoi lavori di storia giuridica. Lasciando da parte gli scritti minori, ricorderò ancora il suo dotto manuale di diritto germanico nella collezione Binding.

« Nel mondo giuridico la scomparsa di Ottone von Gierke desta non minore rimpianto di quella suscitata dalla morte del collega Brunner ».

Si passa indi alle letture.

Il S. C. prof. Aristide Calderini legge la Nota: *Anomalie grammaticali in papiri notarili greci della Tebaide. II-I a. C.*

Il prof. A. Palatini presenta la Nota: *L'analogo einsteiniano dei potenziali cilindrici in seconda approssimazione.* La Nota era stata ammessa alla lettura dalla Sezione di scienze matematiche. Riferisce intorno ad essa, essendo assente il Palatini, il M. E. prof. Berzolari.

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in adunanza privata.

Il M. E. prof. Ulisse Gobbi legge la relazione sul con-

Digitized by Google

corso di scienze politico-sociali della Fondazione Vittorio Emanuele II presso la Cassa di Risparmio di Milano, e con voto unanime l'Istituto ne approva le conclusioni.

Essendo esaurita la materia all'ordine del giorno, la seduta è sciolta alle ore 15.

Il Presidente
L. BERZOLARI

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza del 24 Novembre 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. ANGELO MENOZZI

MEMBRO ANZIANO

Sono presenti i MM. EE.: CAPASSO, FANTOLI, FRANCHI, GOBBI, GORINI, MENOZZI, OBERZINER, PALADINI, C. PASCAL, E. A. PORRO, SABBADINI, C. SUPINO, TANSINI, VILLA, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: ARNÒ, BARBIERA, BELFANTI, BELLEZZA, BRIZI, CARRARA, CISOTTI, GALLAVRESI, GALEAZZI, GRASSI, MEDEA, MONNERET, ROCCA, F. SUPINO, VERGA, ZOJA, ZUNINI.

Giustificano la loro assenza i MM. EE. ELIA LATTES, per motivi di salute, e, per ragioni d'ufficio, MICHELE SCHERILLO, presidente, e LUIGI BERZOLARI, vicepresidente.

L'adunanza è aperta alle ore 14. Dietro invito del presidente, il segretario, M. E. prof. Murani, dà lettura del verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Paolo Bellezza riassume brevemente una sua nota, dal titolo: « *Primo* » e « *ultimo* », « *principio* » e « *fine* », « *ieri* » e « *domani* », *ecc.*

Il S. C. prof. Felice Supino discorre su « *L'accrescimento delle antenne nel gambero* ».

Terminate le letture, l'Istituto si raccoglie in seduta privata.

Digitized by Google

È all'ordine del giorno la mozione del M. E. prof. Carlo Pascal « *Sul contributo finanziario del Governo all'Istituto* ». Premesso che l'Istituto vive da alcuni anni una vita stentata ed affannosa, e non può svolgere tutta la sua attività, nè attingere interamente il fine suo, in causa, specialmente, dello scarso e indecoroso assegno governativo, rimasto press'a poco, ora, qual era prima della guerra, il prof. Pascal insiste con vibrate parole sul preciso dovere del Governo di non lesinare più oltre agli Istituti scientifici dello Stato i mezzi per produrre opere degne. Il Governo stesso s'è reso conto di questo suo dovere col promuovere la legge, un fatto compiuto oramai, in favore della Reale Accademia dei Lincei: a questo provvedimento urge che altri ne faccia seguire rapidamente in favore di altri Istituti scientifici, e pur di questo nostro, così degno e glorioso.

Il Corpo Accademico plaude alle parole del prof. Pascal, ne approva a unanimità i concetti e delibera, dopo taluni schiarimenti forniti dal M. E. prof. Zuccante e proposta esplicita da lui fattane, che il discorso, da pubblicarsi negli Atti, sia integrato da apposito ordine del giorno, da inviare, insieme, al Ministero. L'ordine del giorno, per desiderio del prof. Pascal, sarà presentato nella prossima adunanza.

Segue, nell'ordine del giorno, l'effemeride per le adunanze del 1922: essa viene approvata com'è stata preparata dalla Presidenza.

I temi pei concorsi Cagnola (medicina), Pizzamiglio (politica), Kramer (fisico-matematica), Massarani (critica e storia dell'arte), saranno presentati e discussi nella prossima adunanza.

L'adunanza è sciolta alle ore 15.30.

Il Presidente
A. MENOZZI

Il Segretario
G. Zuccante

Digitized by Google

Adunanza dell' 8 Dicembre 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. MICHELE SCHERILLO

PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: Berzolari, Capasso, B. Gabba, Gobbi, Jorini, Menozzi, Murani, Oberziner, Paladini, C. Pascal, Patroni, A. E. Porro, Sala, Scherillo, C. Supino, Tansini, Villa, Vivanti, Zuccante.

E i SS. CC.: Arnò, Barassi, Bellezza, Bignone, Calderini, Cisotti, Contardi, Devoto, Giordano, Grassi, Livini, Mantegazza, Medea, Monneret, Montemartini, R. Monti, Pugliese, Rocca, F. Supino, Volpe, Zoja, Zunini, Zuretti.

Hanno scusato l'assenza, per motivi di salute, il M. E. prof. E. Lattes, e per ragioni d'ufficio i MM. EE. prof. Sabbadini, prof. Gorini, senatore Golgi, senatore Del Giudice.

La seduta è aperta alle ore 14.10.

Dietro invito del presidente il M. E. prof. Zuccante, segretario, legge il verbale della precedente adunanza; il verbale è approvato. Lo stesso segretario dà comunicazione degli omaggi pervenuti all'Istituto. Essi sono, per la classe di scienze i seguenti:

Del Pin P. La ricostruzione agraria d' Italia. Milano, 1921.

Ameghino F. Obras completas y correspondencia cientifica. Vol. 1. La Plata, 1913.

Ivaldi G. La teoria eterea della luce, del calore, dell'elettricità secondo il metodo sperimentale. Milano, 1921.

E per la classe di lettere i seguenti:

Pecchiai P. Vicende storiche dell'Amministrazione spedaliera milanese. Contributo alla storia delle istituzioni pubbliche locali nei loro rapporti con la Chiesa e lo Stato. Milano, 1921.

Moeser W. Interlingua in forma di semilatin illustrad per cento exemplo. Linz, 1921.

Supino C. Il proletariato alla conquista del potere. Pavia, 1921.

Il presidente con vivo compiacimento comunica all'Istituto che è pervenuta in dono alla nostra biblioteca la splendida

Digitized by Google

riproduzione in eliocromia del Codice Trivulziano 1080, contenente il più antico manoscritto datato della Divina Commedia; e che il munifico donatore è l'illustre collega senatore L. Mangiagalli, il quale ha accompagnato il dono col seguente biglietto:

« Fra le molteplici manifestazioni colle quali in tutto il mondo si è celebrato il sesto centenario della morte di Dante, una delle più alte e nello stesso tempo delle più durature è la riproduzione del Codice Trivulziano della Divina Commedia. E perchè di essa resti memoria anche nel nostro Istituto, mi permetto di fare ad esso omaggio di una copia ».

Il presidente comunica pure che è giunto in omaggio dall'insigne scrittrice sig. Alice Galimberti-Schanzer il suo bel volume: *Dante nel pensiero inglese, con traduzioni originali.* (Firenze, Le Monnier, 1921). È una succinta, ma chiara e interessante storia della fortuna di Dante in Inghilterra, da Chaucer a Byron e Shelley, da Spencer a Shakespeare a Tennyson e Swinburne, da Milton a John Ruskin e a Gladstone. Piace, ora che non sono cessati gli echi della celebrazione secentenaria del divino Poeta, sentir ricordare l'audace affermazione del Ruskin. « Io credo », egli disse, « che l'uomo centrale di tutto il mondo, quale è quello che rappresenta nel più perfetto equilibrio le facoltà immaginative, morali e intellettuali, e ciascuna di esse al più alto grado, sia Dante ».

Il M. E. prof. Villa ricorda con commosse parole la morte di recente avvenuta dell'insigne filosofo Emilio Boutroux, nostro Socio straniero sino dal 1900. Nel mentre si riserva di tesserne il necrologio in una delle prossime sedute, propone che siano inviate condoglianze alla famiglia e al Governo francese. Il presidente sicuro d'interpretare l'unanime sentimento del Corpo Accademico accetta tale proposta.

Si passa alle letture.

Il S. C. prof. Luigi Devoto riassume largamente la sua nota: *Sul decorso dell'avvelenamento (professionale) subacuto da mercurio.*

Il S. C. prof. Oreste Zuretti legge la sua nota: *Un codice greco non datato.*

Terminate le letture, l'Istituto passa alla trattazione degli affari.

Il presidente comunica una lettera del Ministero dell'Istruzione, dalla quale risulta che lo schema del nuovo Regolamento organico trovasi presso il Consiglio di Stato per il prescritto parere; e che frattanto l'Istituto potrà conformarsi

Digitized by Google

alle nuove norme per tutto ciò che non importi conseguenze giuridiche.

L' Istituto indi approva, con voti unanimi, il seguente ordine del giorno sulla mozione del M. E. Carlo Pascal.

« Il R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, approvando i concetti che sono esposti nella mozione presentata del M. E. prof. Carlo Pascal, nella seduta del 24 novembre u. s., considerato:

1.° che per le angustie finanziarie in cui l'Istituto ora versa esso non può svolgere tutta l'attività sua nè raggiungere completamente i suoi fini, di promuovere gli studi e la scienza;

2.° che anzi ha dovuto in questi ultimi anni sopprimere i volumi delle *Memorie*, ove si raccoglievano i lavori di ampia mole e di vasto disegno, e limitare le pubblicazioni a sole piccole comunicazioni di otto pagine, concernenti necessariamente questioni minute particolari;

3.° che è stato costretto a non conferire più il suo premio annuale per le migliori opere scientifiche;

4.° che in tali condizioni esso non può neppure prender l'iniziativa di lavori che assumano più vasta importanza scientifica ed esigano l'opera continuativa e collettiva de' suoi Membri;

5.° che non è decoroso per un Istituto della sua importanza chiedere il contributo finanziario dei Soci e degli estranei che vogliono stampare lavori ne' suoi Atti, mentre sarebbe naturale invece che un grande Istituto scientifico giungesse là ove di solito i mezzi finanziari di un privato non possono giungere:

delibera di chiedere al Governo di esser messo in condizione di svolgere tutta l'attività sua in modo decoroso e proficuo alla scienza, mediante un assegno finanziario permanente che sia adeguato all'importanza delle sue funzioni ed alle sue nobili tradizioni ».

In riguardo poi alle pubblicazioni per il 1922 e al contributo delle Fondazioni, si confermano i provvedimenti già presi per il 1921.

Da ultimo sono proposti ed approvati i temi per i seguenti concorsi:

Fondazione Cagnola (Medicina): *Sul ricambio emoglobinico in condizioni fisiologiche e patologiche* (proponente L. Zoja); scade il 31 marzo 1923.

Fondazione Fossati (Medicina): *Illustrare con ricerche originali un argomento di anatomia macro o microscopica*

Digitized by Google

del sistema nervoso centrale o periferico (proponente prof. Sala); scade il 1 aprile 1924.

Fondazione Pizzamiglio (Politica): *Costo e rendimento dei principali servizi pubblici dello Stato in Italia* (proponenti proff. B. Gabba, Gobbi, C. Supino, A E. Porro); scade il 31 dicembre 1923.

Fondazione Kramer (Fisico-matematica): *Definire l'estensione ed i caratteri meteorici ed idrologici della siccità da cui fu turbata nell'anno 1921 la valle Padana; indagare in quali altre regioni d'Italia e fuori d'Italia si sia verificato quel fenomeno nello stesso anno, e indagare col sussidio di effemeridi storiche e meteorologiche se, quando e dove siasi verificato fenomeno analogo in altre annate* (proponenti proff. Paladini e Jorini); scade il 31 dicembre 1923.

La scelta del tema per il concorso Massarani è rimandata alla prossima seduta.

Esaurita la materia all'ordine del giorno, la seduta è sciolta alle ore 15.

Il Presidente
M. SCHERILLO

Il Segretario
O. MURANI

Adunanza del 22 Dicembre 1921

PRESIDENZA DEL PROF. COMM. MICHELE SCHERILLO
PRESIDENTE

Sono presenti i MM. EE.: ARCTINI, BERZOLARI, COLETTI, FANTOLI, FRANCHI, B. GABBA, GOBBI, GORINI, JORINI, JUNG, MANGIAGALLI, MENOZZI, MURANI, OBERZINER, PALADINI, E. A. PORRO, SABBADINI, SALA, SCHERILLO, C. SUPINO, TANSINI, T. TARAMELLI, VILLA, ZUCCANTE.

E i SS. CC.: BELFANTI, BELLEZZA, CARRARA, CISOTTI, M. DE MARCHI, DEVOTO, GALLAVRESI, GRASSI, LIVINI, LONGO, MEDEA, MONNERET, MONTEMARTINI, RICCHIERI, ROCCA, ROMAGNOLI, SEPULCRI, SOLAZZI, VERGA, VOLTA.

Scusano la loro assenza, per impegni d'ufficio, i MM. EE. GAETANO CAPASSO e GIULIO VIVANTI e, per motivi di salute, i MM. EE. GUGLIELMO KÖRNER ed ELIA LATTES.

Digitized by Google

L'adunanza è aperta alle ore 14.

Dietro invito del presidente, il M. E. prof. Murani, segretario, legge il verbale della precedente adunanza. Il verbale è approvato.

Il presidente dà quindi comunicazione del dono fatto all'Istituto dalla Banca Italiana di Sconto del magnifico volume « *La Vita Nuova* », edito, a spese della stessa Banca, dall'Istituto italiano d'arti grafiche in Bergamo nel sesto centenario della morte di Dante, a gloria del poeta divino. La Presidenza ringrazierà a nome dell'Istituto. Lo stesso presidente dà comunicazione della morte, avvenuta il 13 dicembre corr., dell'insigne socio straniero Dott. Max Noether, professore all'Università di Erlangen. Di lui tesse un necrologio il M. E. prof. Luigi Berzolari, vice-presidente: il necrologio sarà inserito nei *Rendiconti*. Alla famiglia dell'estinto saranno inviate le condoglianze dell'Istituto.

Il presidente comunica ancora avere il Ministero annunziato, con suo biglietto urgente di servizio, che il Consiglio di Stato ha espresso parere favorevole all'approvazione del nuovo Regolamento organico dell'Istituto; sicchè nel prossimo gennaio il nuovo Regolamento sarà senz'altro applicato. Discorre quindi, il presidente, dell'opportunità e della convenienza che la prossima inaugurazione dell'anno accademico dell'Istituto e, insomma, quella che si dice adunanza solenne, abbia luogo veramente in forma solenne e in sede più ampia e più adatta; ripigliando un'antica e degna consuetudine, l'assemblea dovrebbe aver luogo, perciò, nella gran sala monumentale napoleonica, attigua alla sala delle adunanze ordinarie; appunto per riavere questa sala che serve ora come scuola d'ornato, egli ha avviato pratiche colla Presidenza della R. Accademia di belle arti; e non dubita che potrà ottenere l'intento. Una sola difficoltà si opporrebbe all'attuazione del degno progetto; la spesa che, per l'addobbo della sala e l'illuminazione e la preparazione, è indispensabile. A questo punto chiede di parlare il M. E prof. Mangiagalli. Quale presidente dell'Associazione per lo sviluppo dell'alta cultura in Milano, il Mangiagalli assicura che alla spesa necessaria provvederà appunto l'Associazione dell'alta cultura.

Il presidente ricorda quindi che ha luogo quest'anno il cinquantesimo anniversario della Casa editrice Ulrico Hoepli, Casa tanto benemerita degli studi e della scienza italiana: propone che al vecchio editore, che è anche il libraio del Reale

Digitized by Google

Istituto Lombardo, siano inviate dall'Istituto parole di congratulazione e di augurio. E così rimane stabilito.

Si passa alle Relazioni dei concorsi a premi, come è proposto nell'ordine del giorno.

Sul concorso al premio di fondazione Brambilla (*A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche macchina o qualsiasi altro processo industriale o altro miglioramento da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato*) riferisce, pur a nome degli altri due Commissari, MM. EE. Menozzi, Jorini, il S. C. prof. Carrara, relatore. Due concorrenti si sono presentati. Nessun premio è proposto. L'Istituto approva.

Sul concorso al premio di Fondazione Fossati (Tema: *Illustrare con ricerche originali, eseguite coi metodi perfezionati di tecnica, la fine organizzazione della retina negli animali superiori, anche dal punto di vista dello sviluppo*) riferisce, pur a nome degli altri due Commissari, M. E. Golgi, S. C. R. Monti, il S. C. prof. Livini. Un solo concorrente si è presentato con la memoria segnata col motto: *Provando e riprovando*. La Commissione propone che a questa memoria venga assegnato il premio di lire 2000. L'Istituto approva. Aperta la scheda, risulta autore della memoria premiata il dott. Donato Cattaneo di Pavia.

Al concorso al premio di fondazione Cagnola (ordinario: tema: *Lavoro originale includente nuove conoscenze che risultino di rilevante vantaggio per le scienze mediche*) si presentarono tre concorrenti. Riferisce a nome della Commissione, composta dei MM. EE. Sala, Tansini e S. C. Devoto, il relatore prof. Devoto. La Commissione propone che il premio (di lire 2500 più una medaglia d'oro di lire 500) sia assegnato alla memoria n. 2, che porta il motto: *Nasce per quello, a guisa di rampollo, A piè del vero il dubbio, ed è natura che al sommo pinge noi di collo in collo*. L'Istituto approva. Aperta la scheda, risulta autore della memoria vincitrice il prof. Aldo Perroncito, già professore dell'Università di Cagliari, ora di Pavia.

Al concorso al premio di fondazione Cagnola (*sul modo di impedire la contraffazione di uno scritto*) si presenta un solo concorrente colla memoria contrassegnata dal motto: *Gutta cavat lapidem*. Riferisce, a nome della Commissione composta dei MM. EE. Menozzi, Sabbadini e S. C. Carrara, il relatore prof. Carrara. La Commissione propone un assegno d'incorag-

Digitized by Google

giamento di lire 1000 alla memoria su indicata. L'Istituto approva. Risulta autore della memoria il dott. prof. Domenico Ganassini di Pavia.

Al concorso al premio di fondazione Jona (Tema: *La migliore opera popolare sulla nostra guerra, che ne spieghi ed illustri la santa necessità*) si son presentati tre concorrenti, di cui nessuno ritiene degno di premio la Commissione giudicatrice, composta dei MM. EE. Oberziner, Capasso e S. C. Gallavresi, su relazione del prof. Gallavresi. L'Istituto approva.

Al concorso al premio sul tema 4° del dopo guerra: *La partecipazione degli operai nell'ordinamento e nella gestione delle imprese private e pubbliche*, si sono presentati due concorrenti. La Commissione giudicatrice composta dei MM. EE. Gobbi, Coletti, C. Supino relatore, propone che il premio di lire 4000 sia assegnato alla memoria 1ª, contrassegnata col motto: *Vis unita fortior*. L'Istituto approva. Aperta la scheda, risulta che autore della memoria è l'avv. Antonino Vitale, Direttore Capo Divisione al Ministero dei lavori pubblici.

Si passa quindi all'ultimo punto dell'ordine del giorno: Proposta di temi pel concorso Massarani (critica e storia dell'arte). Dopo breve discussione su tre temi presentati, risulta approvato quello proposto dal S. C. Monneret: *La pittura italiana del dugento e i suoi rapporti iconografici con l'arte bizantina*.

Indi l'adunanza è sciolta alle ore 15.50

Il Presidente
M. SCHERILLO

Il Segretario
G. ZUCCANTE.

Digitized by Google

NUOVI CONTRIBUTI GEOMETRICI ALLA TEORIA DELLE FORME BINARIE

Nota di ANNIBALE COMESSATTI

(Adunanza del 3 novembre 1921)

Come ho mostrato in alcune recenti Note (1), lo studio delle forme invariantive collegate ad una forma binaria può impostarsi sopra una semplice ed espressiva interpretazione geometrica, che porge spontaneamente qualche nuovo strumento di ricerca, e consente di raggiungere con rapidità alcuni risultati classici. Mi propongo di ritornare brevemente sull'argomento, riprendendo l'esame di alcune questioni per una nuova via, che conduce a conclusioni più complete ed in parte nuove, illuminandone i rapporti con alcuni complicati procedimenti del calcolo simbolico.

Le questioni a cui alludo si riferiscono alle espressioni *razionali* dei covarianti (ed invarianti) d'una forma binaria f, in particolare alle cosidette *rappresentazioni tipiche* (2) nelle quali il denominatore è una potenza di f. Ho già mostrato come si giunga ad una di tali rappresentazioni, che sostanzialmente è quella primitiva di HERMITE (3), per una via es-

(1) *Saggi d'una teoria geometrica delle forme binarie* I, II, III, IV [Rendiconti della R. Accademia Nazionale dei Lincei (5) XXIX (1920) pp. 313-316, 344-346, 398-401, e (5) XXX (1921) pp. 44-48].

(2) Io faccio uso di questa denominazione in senso leggermente più largo del tradizionale, estendendola alle espressioni razionali dei covarianti, mentre comunemente si trova impiegata solo per certe espressioni della forma (in cui le variabili e i coefficienti son covarianti) che entrano in gioco nella trattazione di questi problemi.

(3) Salvo un lieve divario formale, proveniente dalla soppressione di un fattore f nei covarianti di HERMITE. Cfr. la Nota (2) a piè della pag. 47 della IV mia nota, dove nella citazione dei covarianti di CLEBSCH occorre correggere q_i in q_i. Nell'occasione avverto che a pag. 48 dello stesso lavoro, dove è detto che Ψ è una *forma isobarica* delle g_i occorre leggere *funzione intera isobarica*.

Digitized by Google

senzialmente geometrica; qui riprendo il problema per una strada diversa e sotto certi aspetti più semplice, giungendo ad una classe di rappresentazioni tipiche che comprende la suddetta e quella più semplice di CLEBSCH, nella quale il numeratore è una funzione intera di f, dei suoi covarianti quadratici, e dei determinanti funzionali di essi con f [4]). Le differenti rappresentazioni ottenute sono collegate strettamente fra di loro, e si riducono tutte a quella di CLEBSCH coll'applicazione di un procedimento concettualmente semplicissimo che, oltre a sostituire i calcoli complicati del predetto A, dà espressivo risalto alle caratteristiche di semplicità del risultato definitivo.

1. Richiamo brevemente gli elementi e le modalità essenziali dell'interpretazione geometrica sulla quale s'impostano le mie surricordate ricerche. Se i coefficienti $a_0, a_1, \ldots, a_n$ d'una forma binaria d'ordine n

$$(1) \qquad f(x_1\, x_2) \equiv a_x{}^n \equiv \sum_{i=0}^{n} \binom{n}{i} a_i\, x_1{}^{n-i}\, x_2{}^i \,,$$

s'interpretano come coordinate omogenee di punto in un S_n, e le variabili x_1, x_2, come *parametri*, ad ogni covariante

$$(2) \qquad \Phi(x_1\, x_2) \equiv \sum_{i=0}^{m} \varphi_i\,(a_0\, a_1 \ldots a_n)\, x_1{}^{m-i}\, x_2{}^i \,,$$

di *grado* l nei coefficienti e d'*ordine* m nelle variabili, resta associato un sistema Σ, ∞^1, *d'indice* m, di ipersuperficie d'ordine l dello S_n, ch'è mutato in sè dalle proiettività del gruppo ∞^1, Γ, inerente alla C^n razionale normale

$$(3) \qquad \varrho\, a_i = (-1)^i\, \lambda^i \,, \quad (i = 0, 1, \ldots, n)$$

i cui punti han per coordinate i coefficienti delle forme $(x_1 - \lambda x_2)^n$. In particolare se Φ è la stessa forma f, le ipersuperficie di Σ son gl'iperpiani osculatori a C^n; se poi $m = 0$, cioè se Φ è un *invariante*, quelle ipersuperficie coincidono tutte in una sola ch'è trasformata in se stessa da *tutte* le operazioni di Γ.

Scelto su C^n un punto P, cioè fissato un valore di λ, se nella (2) si pone $\frac{x_1}{x_2} = \lambda$, resta individuata entro Σ una iper-

[4]) Cfr. CLEBSCH, *Theorie der binären algebraischen Formen* [Leipzig, Teubner, 1872]. Cap. VII, § 85.

Digitized by Google

superficie, che indicheremo con Δ_P, la quale è trasformata in sè dal sottogruppo Ω_P delle trasformazioni di Γ che lascian fisso P. In particolare per $\lambda = \infty$ si cade sul punto U di coordinate $(a_0 = a_1 = \ldots = a_{n-1} = 0, a_n = 1)$ e l'equazione della relativa Δ_U si ottiene eguagliando a zero il primo coefficiente, o *termine principale* o *semivariante* φ_0 di Φ, che nel seguito verrà più semplicemente indicato con φ. L'ipersuperficie $\varphi = 0$ è mutata in sè dal sottogruppo ∞^2, Ω, delle trasformazioni di Γ che lascian fisso U, e tal proprietà è *caratteristica* per i seminvarianti di f.

Dato un seminvariante $\varphi(a_0\ a_1 \ldots a_n)$ l'espressione del relativo covariante Φ se ne deduce sostituendo al posto delle a_i certe loro forme lineari i cui coefficienti contengono le variabili (teorema di BRUNO [5]). Qui non occorre precisare di più: basta tener presente che di conseguenza da una relazione algebrica tra seminvarianti si deduce una relazione *formalmente identica* tra i rispettivi covarianti, e viceversa.

Ho chiamato *rango* di un covariante, il numero r delle intersezioni *variabili* di Δ_P con una retta generica uscente da P, cioè, come si vede riferendoci a Δ_U, il grado del suo termine principale φ rispetto al coefficiente a_n di f. Se $r = 0$, cioè se φ non contiene a_n, tutte le Δ_P son coni, e Φ si dirà un *covariante conico*; in questo caso φ è un seminvariante anche per le forme d'ordine $n-1$ e quindi dà luogo ad un covariante Φ' di queste forme, che ha lo stesso termine principale di Φ. La relazione tra Φ e Φ' può interpretarsi geometricamente così: La sezione del cono Δ_P con un S_{n-1} è la ipersuperficie $\Delta'_{P'}$ relativa al covariante Φ' e al punto P' proiezione di P (traccia della tangente in P) sulla C^{n-1} proiezione di C^n da P. E ciò può esprimersi brevemente dicendo che *il covariante conico Φ è proiezione del covariante Φ'* o che *Φ' è sezione di Φ*.

Non è naturalmente escluso che anche Φ' sia un covariante conico, e così via. S'introduce così spontaneamente la considerazione dei *covarianti h-conici* (o conici d'*indice h*) che son quelli il cui termine principale non contiene a_n, a_{n-1}, $\ldots$, a_{n-h+1}; i quali possono dedursi per proiezione (dagli S_{h-1} osculatori a C^n) da covarianti delle forme d'ordine $n-h$.

---

(5) Cfr. la II delle mie Note citate in (1).

Digitized by Google

Nella notazione simbolica i covarianti conici si riconoscono per il fatto che *tutte* le lettere a, b, c, ... del loro simbolo entrano in esso anche per il tramite di (almeno) un fattore lineare simbolico a_x, b_x, c_x, ...; sopprimendo quei fattori ciascuno una volta sola, si ha il simbolo del covariante sezione del dato. Viceversa se si moltiplica il simbolo di un covariante Φ' delle forme d'ordine $n-1$ per i fattori lineari simbolici corrispondenti a *tutte* le sue lettere, si ottiene il simbolo del covariante conico Φ proiezione di Φ' (6).

2. Esaurite le premesse occupiamoci brevemente di un'operazione notevole che conserva la proprietà invariantiva, e della sua inversa.

Dato un covariante Φ di grado l, ordine m, e rango r; consideriamo l'*ipersuperficie polare* Π_U della relativa Δ_U rispetto al punto U. Dato il carattere proiettivo dell'operazione di polare, e l'invarianza di U e Δ_U per le trasformazioni di Ω, risulta subito che anche Π_U è tale, vale a dire che il primo membro della sua equazione, cioè $\dfrac{\partial \varphi}{\partial a_n}$ è ancora un seminvariante di f. Detto Ψ il covariante relativo, che chiameremo *covariante polare* di Φ, se si osserva che, qualunque sia il punto P di C^n, l'ipersuperficie Π_P relativa a Ψ è sempre polare di Δ_P rispetto a P (in quanto Δ_U è trasformata in Δ_P, e Π_U in Π_P, dalle ∞^2 trasformazioni di Γ che mutano U in P) si ha facilmente, tenuto conto della (3), e posto $\lambda = \dfrac{x_1}{x_2}$

$$\Psi \equiv \sum_{i=0}^{n} (-1)^i \frac{\partial \Phi}{\partial a_i} x_1^i x_2^{n-i}, \tag{4}$$

talchè Ψ ha *grado* $l-1$ *ordine* $m+n$ e *rango* $r-1$, a meno che Φ non sia un covariante conico nel qual caso Ψ è *identicamente nullo* $\left(\text{in quanto lo è } \dfrac{\partial \varphi}{\partial a_n}\right)$.

(6) Questa operazione che permette di dedurre dai covarianti delle forme d'ordine $n-1$ altrettanti covarianti delle forme d'ordine n, e la sua inversa, considerate sotto il puro aspetto simbolico, non potevano sfuggire alla scuola tedesca che ne ha fatto uso in vari procedimenti di riduzione. In questi rientra per una parte quello impiegato da CLEBSCH per dedurre la sua rappresentazione tipica da quella di HERMITE. Si vedrà in seguito qual'è il contenuto concettuale e la sintesi formale del legame fra le due rappresentazioni.

Digitized by Google

L'operazione di polarità (intesa nel senso predetto) applicata ad una espressione (algebrica) formata da covarianti gode delle stesse proprietà e sottostà alle stesse regole della derivazione, qualora i covarianti conici si considerino alla stregua delle costanti. Ne consegue p. es. *che se due covarianti hanno lo stesso covariante polare, la loro differenza è un covariante conico.*

Indicheremo l'operazione considerata col simbolo D, cioè scriveremo compendiosamente $\Psi \equiv D\,\Phi$. Evidentemente l'operazione stessa può ripetersi; ed il covariante $D^h\,\Phi$ (identicamente nullo se $h \geq r$) si dirà *polare h-esimo* di Φ (7).

3. Indichiamo con D^{-1} il simbolo dell'operazione inversa di D, cioè poniamo $\Phi \equiv D^{-1}\,\Psi$. Si vede su facili esempi, e ce ne persuaderemo subito, che l'operazione D^{-1} non è come D applicabile a *qualunque* covariante, ma se lo è, il risultato resta determinato a meno dell'aggiunta d'un arbitrario covariante conico dello stesso ordine e grado. Senza addentrarci nell'esame delle condizioni a cui deve sottostare Ψ perchè sia lecito operare su di essa col simbolo D^{-1}, limitiamoci ad approfondire un caso particolare di questo problema proponendoci di *cercare tutti i covarianti (di rango 1) d'una forma binaria d'ordine* n *che hanno come (primo) covariante polare una potenza della forma stessa* (8).

Sia μ l'esponente della *minima* potenza di f a cui è applicabile l'operazione D^{-1} (se ed in quanto una tal potenza esiste), e pongasi $\Theta \equiv D^{-1} f^\mu$, cioè $D\,\Theta \equiv f^\mu$ (9). Sarà ancora, tenuto conto delle proprietà del simbolo D, e del fatto che f è un covariante conico, $D\,\Theta f^h \equiv f^{\mu+h}$, e pertanto se Z è un covariante che abbia come polare $f^{\mu+h}$, in virtù di una osservazione fatta sopra avremo

$$Z \equiv \Theta f^h + K, \tag{5}$$

K essendo un covariante conico. Sicchè la (5) in cui K sia un *arbitrario* covariante conico dello stesso ordine e grado di

(7) Anche l'operatore D^h s'incontra nella teoria classica sotto il nome di *evettante* (CAYLEY). La denominazione di *covariante polare* mi sembra però più conforme al significato geometrico di quell'operatore.

(8) Prescindendo da un fattore costante che si può includere nel covariante indicato più sotto con Θ.

(9) Nella considerazione di Θ si può prescindere dal covariante conico additivo, riferendosi ad un Θ *particolare*.

Digitized by Google

Θ f^h risolve compiutamente il nostro problema, una volta noto il covariante Θ.

La ricerca di Θ non offre serie difficoltà. Intanto se n è *pari* si ha $\mu = 1$, e Θ è *l'invariante quadratico* che indicheremo con Q_n. Ed invero la forma polare della *quadrica di* CLIFFORD $Q_n = 0$ rispetto ad un punto qualunque P di C^n è il relativo iperpiano osculatore; e d'altra parte quest'iperpiano è appunto la Δ_P relativa ad f. In altre parole poichè Q_n, in quanto è un invariante, coincide col relativo seminvariante q_n, si ha, a meno d'un fattore costante $\dfrac{\partial Q_n}{\partial a_n} = a_0$ come del resto è ben noto.

Invece *se n è dispari* non può essere $\mu = 1$, giacchè Θ, come risulta subito dai valori dei suoi caratteri, l, m (n. prec.), sarebbe un invariante quadratico, mentre le forme d'ordine dispari non ne possiedono. Si vede invece che $\mu = 2$, e che Θ può identificarsi col *determinante funzionale* (che verrà pure indicato con Q_n [10]) *di f e del primo covariante quadratico* cioè della proiezione dell'invariante Q_{n-1}.

Per verificare rapidamente la cosa ricorriamo al calcolo simbolico. Posto $f \equiv a_x^n \equiv b_x^n \equiv c_x^n$, l'espressione di Q_{n-1} è notoriamente $(a\,b)^{n-1}$ sicchè per proiezione se ne deduce subito (n. 1) il noto simbolo

$$(a\,b)^{n-1}\, a_x\, b_x\,,$$

del primo covariante quadratico. Applicando facili e note regole si ha quindi per Q_n l'espressione

$$(6)\qquad Q_n = \begin{vmatrix} (a\,b)^{n-1} b_x\, a_1 & (a\,b)^{n-1} b_x\, a_2 \\ c_x^{n-1} c_1 & c_x^{n-1} c_2 \end{vmatrix} \equiv (a\,b)^{n-1}\,(a\,c)\, b_x\, c_x^{n-1},\ [11]$$

dalla quale intanto risulta che Q_n ha *grado* 3 ed *ordine* n. Il suo termine principale q_n, se ne deduce ponendo $x_1 = 1$, $x_2 = 0$ ed ha quindi l'espressione simbolica

$$q_n \equiv (a\,b)^{n-1}\,(a\,c)\, b_1\, c_1^{n-1}\,;$$

---

[10] Insomma Q_n per n pari denota l'invariante quadratico e per n dispari il covariante di cui ci stiamo occupando. S'intende che in ogni caso si suppone $n \geq 2$ giacchè per $n = 1$ tutti i covarianti son potenze di f.

[11] Abbiamo soppresso un fattore $2\,n$.

Digitized by Google

nel suo sviluppo la parte che contiene il coefficiente a_n di f; cioè, in simboli, a_2^n o b_2^n o c_2^n, si riduce all'unico termine $a_2^n\, b_1^n\, c_1^n$, cioè in scrittura non simbolica ad $a_n^2\, a_n$. Pertanto $\frac{\partial q_n}{\partial a_n} = a_0^2$, cioè $D\, Q_n = f^2$, c. d. d.

Consideriamo ora i covarianti $Q_2, Q_3, \ldots, Q_n$ delle forme di ordini rispettivi 2, 3, ..., n, fino ad un valore di n prefissato, e siano $q_2, q_3, \ldots, q_n$ i relativi seminvarianti. Riferendoli tutti alle forme d'ordine n ne dedurremo altrettanti covarianti $\overline{Q}_2, Q_3, \ldots, Q_n$ *proiezioni* rispettive di $Q_2, Q_3, \ldots, Q_n$ (meno $\overline{Q}_n$ che coincide con Q_n). Se i è pari il covariante $\overline{Q}_i$ ($n-i$ conico) come proiezione dell'invariante quadratico Q_i è uno dei *covarianti quadratici* (di grado 2 ed ordine $2n - 2i$) delle forme d'ordine n; se invece i è dispari si prova facilmente che Q_i (che ha grado 3 ed ordine $3n - 2i$) *è il determinante funzionale di* f *e del covariante quadratico* $\overline{Q}_{i-1}$. Ed invero si ha da quanto precede

$$Q_{i-1} \equiv (a\,b)^{i-1}, \quad Q_i \equiv (a\,b)^{i-1}\,(a\,c)\,b_x\,c_x{}^{i-1},$$

da cui per proiezione in S_n si deduce

$$\overline{Q}_{i-1} \equiv (a\,b)^{i-1}\,a_x{}^{n-i+1}\,b_x{}^{n-i+1},$$
$$\overline{Q}_i \equiv (a\,b)^{i-1}\,(a\,c)\,a_x{}^{n-i}\,b_x{}^{n-i+1}\,c_x{}^{n-1},$$

e rimane soltanto da effettuare un calcolo analogo a quello della (6) per convincersi che (a meno di un inessenziale fattor costante) $\overline{Q}_i$ è il determinante funzionale di $\overline{Q}_{i-1}$ e di f.

4. Dimostriamo ora il seguente teorema:

Fra r + 1 *covarianti* (delle forme d'ordine n) $\Phi_1, \Phi_2, \ldots$ Φ_{r+1} *di rango* $\leq$ r *sussiste almeno un'identità del tipo*

$$(7) \qquad A_0 + A_1\,\Phi_1 + A_2\,\Phi_2 + \ldots + A_{r-1}\,\Phi_{r+1} \equiv 0,$$

nella quale i coefficienti A_i *son covarianti conici.*

Indichiamo, al solito, con $\varphi_1, \varphi_2, \ldots, \varphi_{r+1}$ i seminvarianti corrispondenti ai covarianti considerati. Poichè per l'ipotesi del teorema le φ_i non contengono potenze di a_n con esponente superiore ad r, così eliminando fra esse $a_n, a_n{}^2, \ldots, a_n{}^r$, otterremo, in virtù di noti teoremi sulle equazioni lineari, almeno un'identità del tipo

$$(8) \qquad \lambda_0 + \lambda_1\,\varphi_1 + \lambda_2\,\varphi_2 + \ldots + \lambda_{r+1}\,\varphi_{r+1} \equiv 0,$$

i cui coefficienti son *funzioni intere* di $a_0, a_1, \ldots, a_{n-1}$. Tutto

Digitized by Google

si riduce dunque a provare che anche quei coefficienti son seminvarianti, giacchè allora, in virtù del teorema di BRUNO dalla (8) segue subito la (7).

Fissiamo perciò una retta s uscente da un U ($a_i = \mu_i$; $i = 0, 1, 2, \ldots, n-1$; $\mu_0 = 1$) e consideriamo su di essa a_n come coordinata non omogenea, il punto U corrispondendo ad $a_n = \infty$. Se in φ_h poniamo $a_i = \mu_i$ ($i = 0, 1, 2, \ldots, n-1$) otteniamo un polimonio in a_n di grado eguale al corrispondente rango r_h; cioè sulla s un gruppo di r_h punti rappresentato dall'equazione $\varphi_h(1, \mu_1, \ldots, \mu_{n-1} \mid a_n) = 0$, che completeremo aggiungendovi $r - r_h$ volte il punto U (cioè aggregando a quell'equazione altrettante radici infinite) in guisa da avere un gruppo M_h di r punti. Indicheremo poi con M_0 il gruppo costituito dal punto U contato r volte.

Se ora nella (8) si pone $a_i = \mu_i$ ($i = 0, 1, \ldots, n-1$) con che i coefficienti λ_i divengon costanti, l'identità che ne risulta fra i polinomî φ_h della variabile a_n, viene ad esprimere che sulla retta s, *i gruppi* $M_0, M_1, \ldots, M_{r+1}$ *son linearmente dipendenti*. Ciò era evidente « a priori » giacchè quei gruppi sono in numero maggiore di $r+1$, e da tal circostanza poteva dedursi la (8): ma noi abbiam preferito considerarla come ottenuta per eliminazione, allo scopo che si vedrà in appresso.

Supponiamo ora che, posto $a_i = \mu_i$, uno dei coefficienti della (8), per esempio λ_h, si annulli. Ciò significa che sulla *particolare* retta s corrispondente a quei valori delle a_i i gruppi $M_0, M_1, \ldots, M_{h-1}, M_{h+1}, \ldots, M_{r+1}$ son dipendenti, talchè l'equazione $\lambda_h = 0$ (nelle $a_0, a_1, \ldots, a_{n-1}$) rappresenta il *cono* delle rette uscenti da U su cui i gruppi segati dalle ipersuperficie $\varphi_h = 0$ e il punto U soddisfano alla *relazione proiettiva* espressa da quella particolare dipendenza.

Pertanto, attesa l'invarianza delle $\varphi_h = 0$ e di U rispetto ad Ω, possiam concludere che lo è anche il cono $\lambda_h = 0$, cioè che λ_h è un seminvariante (conico) di f [12].

5. Particolarizziamo ora il risultato ottenuto. Dicasi H un *arbitrario* covariante di rango 1 della f, Ξ il suo polare, η, ξ i corrispondenti seminvarianti, talchè si abbia (n. 2) $\dfrac{\partial \eta}{\partial a_n} = \xi$,

[12] Il concetto di questa dimostrazione può esser generalizzato e conduce a conseguenze di qualche interesse che mi riservo di esporre in un lavoro più completo.

Digitized by Google

cioè

$$\eta \equiv \xi\, a_n + \gamma, \tag{9}$$

γ essendo, come ξ, una funzione intera di $a_0, a_1, \ldots, a_{n-1}$. Allora, se Φ è un covariante qualunque di rango r (e φ il relativo seminvariante), posto $\Phi_h \equiv H^h$ $(h = 1, 2, \ldots, r)$ e $\Phi_{r+1} \equiv \Phi$, con che son soddisfatte le condizioni sotto cui vale il teorema del n. precedente, si avrà dalla (8)

$$\lambda_0 + \lambda_1 \eta + \lambda_2 \eta^2 + \ldots + \lambda_r \eta^r + \lambda_{r+1} \varphi \equiv 0, \tag{10}$$

dove, come si vede facilmente ricorrendo al procedimento di eliminazione di cui deriva la (8), e quindi la (10), λ_{r+1} è il *determinante* dei coefficienti di $\eta, \eta^2, \ldots, \eta^r$ considerate come polinomî in a_n, cioè, in virtù della (9), una potenza di ξ di esponente $\tau = \binom{r+1}{2}$. Pertanto dalla (10) si ricava

$$\varphi \equiv \frac{\lambda_0 + \lambda_1 \eta + \lambda_2 \eta^2 + \ldots + \lambda_r \eta^r}{\xi^\tau}, \tag{11}$$

e dunque, passando dai seminvarianti ai covarianti si ha il teorema:

Ogni covariante Φ, di rango r *d'una forma binaria* f *è suscettibile di una rappresentazione del tipo*

$$\Phi \equiv \frac{\Lambda_0 + \Lambda_1 H + \Lambda_2 H^2 + \ldots + \Lambda_r H^r}{\Xi^\tau}, \tag{12}$$

nella quale H *è un arbitrario covariante di rango* 1, Ξ *il suo polare, e* $\Lambda_0, \Lambda_1, \ldots, \Lambda_r$ *covarianti conici.*

6. Da questo teorema discendono rapidamente le conseguenze definitive.

Fissiamo infatti una successione di covarianti $H_2, H_3, \ldots, H_n$ rispettivamente delle forme di 2°, 3°, ..., n.° ordine, *aventi ciascuno come polare una potenza della rispettiva forma* (e quindi di rango 1). Siano $\eta_2, \eta_3, \ldots, \eta_n$ i relativi seminvarianti ed $\overline{H}_2, \overline{H}_3, \ldots, H_n$ i corrispondenti covarianti per le forme d'ordine n, cioè le *proiezioni* di $H_2, H_3, \ldots, H_n$ (escluso H_n che coincide con $\overline{H}_n$). Sostituendo nella (11) η_n al posto di η

Digitized by Google

dovremo porre al posto di ξ una potenza di a_0: potremo poi esprimere in modo analogo $\lambda_0, \lambda_1, \ldots, \lambda_r$ mediante η_{n-1} riducendo tutto allo stesso denominatore che sarà sempre una potenza di a_0. Così procedendo il numeratore si potrà ridurre ad una funzione intera di $a_0, \eta_2, \eta_3, \ldots, \eta_{n-1}$ i cui coefficienti saran seminvarianti delle forme di 1° ordine, cioè potenze di a_0, e quindi in definitiva avremo

$$\varphi \equiv \frac{F(a_0, \eta_2, \eta_3, \ldots, \eta_n)}{a_0^t} \tag{13}$$

cioè tra covarianti

$$\Phi \equiv \frac{F(f, H_2, H_3, \ldots, H_n)}{f^t}, \tag{14}$$

in cui F è simbolo di funzione intera, che porge le rappresentazioni tipiche cercate.

In particolare al posto delle η_i si posson porre i seminvarianti g_i della mia quarta nota lincea (i quali soddisfano alle condizioni imposte alle η_i, giacchè, come risulta dalle loro espressioni $\frac{\partial g_i}{\partial a_i} = a_0^{i-1}$) cioè al posto dei covarianti H_i i G_i di quella Nota: ed allora si cade sulla rappresentazione di HERMITE ([13]). Se invece, colle notazioni del n. 3, si pone $\eta_i = q_i$, cioè $H_i \equiv Q_i$ si cade sulla rappresentazione di CLEBSCH.

Osserviamo infine che, siccome H_i ha come polare una potenza di f (f forma d'ordine i) così dalla (5) del n, 3 segue

$$H_i = Q_i f^\nu + K,$$

([13]) Salvo il divario di cui si è parlato alla nota ([3]). Osserviamo che se nella (14) si eseguiscono le riduzioni fra il denominatore e le potenze di f che eventualmente comparissero a fattori nel numeratore, il denominatore potrà in qualche caso ridursi a 1, o potrà *sparire la f dal numeratore*. Quest'ultima circostanza si presenta sempre nella rappresentazione di HERMITE come risulta dalla citata Nota lincea, o da altre facili considerazioni che permetterebbero di condurre alla *materiale* costruzione della espressione (14) nel caso di HERMITE (del resto ben nota) e che per brevità omettiamo.

Digitized by Google

e per proiezione tenuto conto che ogni proiezione della forma è ancora la forma stessa (dell'ordine corrispondente alla dimensione dello spazio in cui si proietta)

$$\overline{H}_i \equiv \overline{Q}_i f^\nu + \overline{K}, \tag{15}$$

K essendo un covariante conico *d'indice superiore* a quello di $\overline{H}_i$ e quindi esprimibile secondo la (14) mediante $f, \overline{H}_2, \overline{H}_3, \ldots, \overline{H}_{i-1}$. *L'applicazione successiva della* (15) *riduce tutte le rappresentazioni tipiche considerate* (*in particolare quella di* HERMITE) *a quella di* CLEBSCH e le considerazioni svolte intorno al problema del n. 3 chiariscono il contenuto concettuale della trasformazione.

Digitized by Google

IL TEOREMA D'ABEL
E IL PRINCIPIO DI CORRISPONDENZA
NEL LORO ASPETTO TOPOLOGICO

Nota del dott. OSCAR CHISINI

(Adunanza del 3 novembre 1921)

Introduzione.

Sopra una curva algebrica f di genere p, la condizione affinchè un gruppo variabile G_n, formato di n punti $P_1\ P_2 \ldots P_n$, si muova entro una serie lineare, è espressa dal noto teorema d'ABEL secondo il quale deve essere costante la somma dei valori assunti negli n punti del G_n da ciascuno dei p integrali abeliani di prima specie.

Ora questo *teorema di Abel ha un contenuto essenzialmente topologico*: infatti quando un punto P descrive un ciclo riemanniano della f, ciascun integrale aumenta del relativo periodo; così la condizione espressa dal teorema porta che quando il G_n varia comunque entro una serie lineare, ritornando in se stesso, la somma dei cicli percorsi dai singoli punti riesce omologa a zero. Questo fatto si può enunciare dal punto di vista dell'analysis situs dicendo che *ogni serie* $\mathfrak{s}_n$ *di gruppi* G_n *appartenenti ad una serie lineare è a circolazione nulla.*

Ma di questa proposizione *vale anche la reciproca*, cioè ogni serie a circolazione nulla è contenuta in una serie lineare.

Ora è *scopo principale della presente Nota la dimostrazione diretta* di questo che possiamo chiamare il *teorema topologico* di ABEL: accenniamo qui brevemente allo sviluppo del nostro lavoro.

Si riesce facilmente a dimostrare che la condizione è necessaria, riconoscendó la proprietà prima per una g_n^1, ed

Digitized by Google

estendendola poi ad una g_n^r generale (§ 1); per invertire tale risultato, cioè per dimostrare che la condizione è anche sufficiente, conviene fare ricorso a considerazioni sulle corrispondenze.

Siamo pertanto condotti (§ 2) ad un *esame delle corrispondenze dal punto di vista topologico*, chiarendo così da questo lato il noto *concetto di valenza*, e stabilendo per una nuova via la *formula di* CAYLEY-BRILL *sul numero delle coincidenze.*

Infatti, data fra i punti P e P' della curva f una corrispondenza T, di indici α e β, si può definire geometricamente come valenza di T quel numero γ (supposto esistente) tale che sommando un punto P di f, contato γ volte, ai suoi β omologhi, $P'_1\ P'_2 \ldots\ P'_\beta$, si ottiene un gruppo $G_{\gamma+\beta}$ che varia entro una serie lineare: da questa definizione, per il suddetto teorema di ABEL, segue che la serie dei gruppi $G_{\gamma+\beta}$ è a circolazione nulla, o anche che *la corrispondenza* T *conserva i cicli* riemanniani della f, *mutando uno di essi*, C, *in un suo multiplo* secondo γ (che risulta percorso in senso inverso quando γ è positivo e nello stesso senso quando γ è negativo). In base a questa proprietà di conservare i cicli riusciamo a calcolare il numero dei punti uniti di T: ma poichè nelle nostre considerazioni ci basta sapere che la T sia continua, e che siano conservati certi p cicli fondamentali di f, arriviamo ad una relazione generale, valida anche per le corrispondenze non algebriche, che contiene quella di CAYLEY-BRILL come caso particolare.

Qui per il calcolo di detti punti uniti premettiamo un lemma puramente topologico, il quale sostituisce la considerazione dell'*indicatore logaritmico di* CAUCHY, fornendo la differenza $N_0 - N_\infty$ fra gli zeri ed i poli di una funzione continua che cadano internamente ad una data area. Questo lemma — che racchiude in sè il teorema fondamentale dell'algebra — ci dà anzitutto il numero dei punti uniti per una corrispondenza sopra una sfera ($p = 0$), e poi anche in generale per una corrispondenza sopra una sfera con p manici (riemanniana di genere p) la quale può ridursi appunto ad una sfera (con p coppie di fori), tagliandone i manici mediante p retrosezioni.

La dimostrazione della nostra formula — sostanzialmente assai semplice — riesce tuttavia allungata dalla necessità di far appello solo a quelle pochissime nozioni di topologia che sono maggiormente famigliari.

Digitized by Google

Il principio di corrispondenza così stabilito ci permette di invertire (§ 3) il teorema di ABEL, riconoscendo che la *proprietà di essere a circolazione nulla è caratteristica per le serie contenute in una serie lineare* (*). A tale risultato arriviamo utilizzando una nota formula di CASTELNUOVO che assegna — in funzione del numero δ dei suoi punti doppi — la condizione perchè una serie algebrica s_n appartenga ad una serie lineare: per il calcolo di questo numero δ ci vale appunto il nostro principio di corrispondenza.

Terminiamo la presente Nota accennando brevemente ad un secondo procedimento topologico diretto mercè cui si può calcolare il detto numero δ, procedimento che ci sembra notevole perchè indipendente dal principio di corrispondenza che pure — nel § 2 — è stabilito in questo ordine di idee: otteniamo così un'altra via per la quale — sempre utilizzando la formula di CASTELNUOVO — si riesce ad invertire il teorema topologico di ABEL.

In conclusione questa Nota porta un *contributo ad una visione topologica della Geometria sopra la curva*, di cui si vedrà qualche maggiore sviluppo, particolarmente per ciò che concerne il teorema fondamentale di HURVITZ relativo all'esistenza di un numero finito di corrispondenze fra di loro indipendenti, nel 3° volume (di prossima pubblicazione) della « Teoria geometrica delle equazioni » di ENRIQUES-CHISINI.

§ 1. — Il teorema di Abel.

Vogliamo qui dimostrare che, sopra una curva f, di genere $p > 0$, *ogni serie algebrica* s_n *di gruppi* G_n *appartenenti ad una serie lineare* g_n *è a circolazione nulla*, vale a dire che quando il gruppo G_n, variando entro s_n e quindi entro g_n, torna in se stesso, la somma dei cicli percorsi dai punti del G_n sopra la riemanniana di f è omologa allo zero.

Converrà prender le mosse dal caso semplice in cui si abbia una g_n^1. Si rappresentino allora i gruppi di questa sui punti del piano della variabile complessa x, per modo che la riemanniana di f venga pôrta da una superficie ad n fogli, che possiederà $2n + 2p - 2$ punti di diramazione, A_1. Sup-

(*) La dimostrazione di ciò, per curve a moduli generali, fondata sul principio di degenerazione, si troverà in uno scritto di F. ENRIQUES, in corso di pubblicazione nei *Mathematische Annalen*.

Digitized by Google

porremo dapprima per semplicità che questi punti siano distinti, e quindi che — in ordine a un certo sistema di cappî uscenti da un punto O del piano — le sostituzioni relative siano ridotte al tipo di LÜROTH-CLEBSCH, avendosi $2p+2$ scambi $(1,2)$, due scambi $(2,3)$, due scambi $(3,4)$.... due scambi $(n-1, n)$.

Allora i cicli della nostra riemanniana si compongono tutti mediante i $2p$ cicli elementari rappresentati dalle somme di cappî avvolgenti $A_1 A_2$, $A_1 A_3$, ... $A_1 A_{2p+1}$ (così come accade nel caso iperellitico). Ciò posto si consideri il ciclo C_1 determinato dal cammino avvolgente $A_1 A_2$; mentre la variabile complessa x percorre nel piano questo cammino, i punti omologhi P_1 e P_2 di f percorrono in senso opposto lo stesso ciclo C_1: quanto agli altri punti P_3.... P_n, corrispondenti a x, essi si muovono contemporaneamente descrivendo cicli nulli (riducibili a un punto).

L'osservazione precedente si lascia generalizzare, riferendoci al caso in cui il punto x descriva, nel piano complesso, una qualsiasi linea chiusa (priva di nodi) avvolgente A_1 e A_2: in questo caso P_1 e P_2 percorrono, in senso opposto, due cicli *omologhi* riducibili per continuità ad uno stesso ciclo C_1, mentre P_3.... P_n danno ancora cicli nulli; per conseguenza la somma dei cicli percorsi da $P_1 P_2$.... P_n è omologa a zero. Questa proprietà sussistendo per i cicli elementari, si può enunciare che: per ogni particolare *circolazione* di un gruppo di una g_n^1, corrispondente ad un cammino chiuso del punto x che lo rappresenta nel piano della variabile complessa, la quale riporti in se stessi i singoli punti del gruppo, la somma dei cicli descritti da questi punti è omologa a zero.

Più in generale si consideri una qualsiasi circolazione di un gruppo entro la g_n^1, per cui i punti del gruppo vengano comunque scambiati fra loro; allora un singolo punto P_1 potrà descrivere un cammino aperto, ma l'insieme degli n punti darà luogo ad uno o a più cicli, la cui somma riuscirà sempre omologa a zero. Infatti, ripetendo la circolazione un numero conveniente h di volte, ogni punto P_1 ritorna in se stesso e la somma dei cicli descritti, che è multipla secondo h della precedente, riesce omologa a zero; h designa qui il periodo della sostituzione prodotta su $P_1 P_2$.... P_n dalla circolazione considerata. Riassumiamo le cose dette come segue:

Siano $C_1 C_2$.... C_{2p} i cicli elementari di una superficie di Riemann f: *per ogni circolazione di un gruppo di n punti*

Digitized by Google

entro una g_n^1 appartenenti ad f, *vengono descritti* $s \leq n$ *cicli la cui somma è omologa a zero.*

Il teorema si estende alle possibili circolazioni di un gruppo entro una g_n^r della nostra f, per $r > 1$. Infatti si può rendere visibile che una siffatta circolazione si riduce con deformazione continua ad una circolazione entro una g_n^1.

Per semplicità di discorso porremo $r = 2$ e ci riferiremo quindi ad uno spazio S_4 che offra la rappresentazione reale dei gruppi della g_n^2 (dipendenti da due variabili complesse). Nello S_4 si avrà una superficie (di diramazione) D, immagine della varietà dei gruppi della g_n^2 dotati di punto doppio: una circolazione di un G_n entro la g_n^2, corrisponde a un cammino chiuso C descritto da un punto P nello S_4, ed è sempre lecito deformare C per continuità, purchè non si venga ad attraversare la D; dimostreremo che con siffatta deformazione continua C può sempre ridursi a stare entro un piano e precisamente dentro uno degli ∞^4 piani che rappresentano le g_n^1 della g_n^2.

Pongasi dapprima che il ciclo C di cui si discorre appartenga ad un S_3 passante per uno dei detti piani π: la D viene segata dallo S_3 secondo una linea L, ed il ciclo C avvolge un certo numero di volte la L. Ora è chiaro come questo C si riduca per continuità ad una linea avvolgente i punti di intersezione di L con π: ognuno si renderà conto di questa affermazione materializzando la linea L con un filo di ferro rigido, e C con un filo di gomma flessibile ed elastico: basterà quindi fare scorrere C lungo L. La stessa deformazione di C si può fare anche nel caso generale. Per renderlo manifesto si sostituisca anzitutto a C una poligonale chiusa ad essa sufficientemente vicina: $H_1 H_2 \ldots H_n$ ($H_{n+1} \equiv H_1$). I punti H_1 H_2 H_3 H_4 appartengono ad S_3, e quindi la poligonale $H_1 \ldots H_4$ può ridursi ad una linea piana, con gli stessi estremi, senza attraversare D: nello stesso modo si operi ora sulla linea $H_1 \ldots H_4 H_5$ che appartiene pure ad un S_3, e così di seguito: si perverrà infine ad una linea $H_1 \ldots H_n$, giacente in un piano, che conterrà anche il segmento $H_1 H_n$, e che porgerà una deformata del ciclo C, ottenuta sempre senza attraversamento della superficie D. Ora per due punti di questa linea passa un piano π, che insieme col piano della linea sta in S_3; quindi si riesce a deformare la nostra linea riducendola ad un ciclo del piano π avvolgente i punti di diramazione segati da D.

Digitized by Google

Dopo avere così esteso il nostro teorema alle serie lineari di dimensione $r > 1$, siamo in grado di togliere ogni dubbio relativo alla restrizione posta innanzi che le g_n^1 di cui si tratta abbiano punti doppi distinti (e ciò senza estendere a questo caso la nostra analisi).

Infatti essendo data sulla f una g_n^1 con punti multipli qualsiansi, si costruisca sulla f stessa una g_m^r ($m > n$) nella quale si trovino delle g_m^1 con punti doppi distinti (*): almeno per $r \geq n$ la g_m^r conterrà la g_n^1, che apparirà quindi come residua di un gruppo, di $m - n$ punti fissi, G rispetto alla g_m^r. Allora dall'essere a circolazione nulla la g_m^r, si deduce che è pure a circolazione nulla la $G + g_n^1$, e quindi la g_n^1.

§ 2. — Il principio di corrispondenza.

Data fra i punti P e P' di una curva algebrica f, o della sua riemanniana F, di genere p, una corrispondenza T di indici α e β, il *concetto di valenza* della T, sviluppato successivamente da CAYLEY, BRILL, HURWITZ e SEVERI (**), *può definirsi come segue*: dicesi che la T ha la valenza γ quando accade che sommando ai β punti P', corrispondenti al punto P, il punto P stesso contato γ volte, si ottiene un gruppo, di $\gamma + \beta$ punti, variabile entro una serie lineare; se $\gamma = 0$, varia in una serie lineare il gruppo dei β punti P'; se γ è negativo il punto P viene sottratto γ volte, ottenendosi in tal caso dei gruppi virtuali. Aggiungasi (***) che la inversa di una corrispondenza a valenza riesce essa stessa a valenza, e tale carattere riesce uguale per la T e la T^{-1}.

Ora il teorema di ABEL dimostrato nel paragrafo precedente, ci dice che *in una corrispondenza a valenza γ, quando il punto* P *descrive un ciclo riemanniano* C *della* F, *i suoi corrispondenti* (nella diretta e nella inversa) *descrivono complessivamente un ciclo omologo a $-\gamma C$*, cioè omologo al ciclo C percorso γ volte nello stesso senso od in senso inverso se-

(*) È ovvio che ciò accade sempre per la g_m^1 generica contenuta in una g_m^r semplice con $r > 1$; infatti le tangenti per un punto generico ad una curva piana d'ordine m hanno con essa soltanto contatti semplici.

(**) Cfr. F. SEVERI, « *Lezioni di Geometria algebrica* ». Padova, Draghi, 1908, pag. 215 e 230.

(***) Ibidem pag. 220.

Digitized by Google

condo che γ è negativo o positivo. Pertanto le corrispondenze a valenza positiva appaiono come discordi e quelle a valenza negativa come concordi.

Per le corrispondenze a valenza vale il noto *principio di* CAYLEY-BRILL (*), il quale dice che i *punti uniti* di una tale corrispondenza sono in numero di

$$\alpha + \beta + 2p\gamma:$$

vogliamo dimostrare tale formula in base all'accennata proprietà topologica delle corrispondenze a valenza, fornendo una relazione più generale in cui questa rientri: ci riferiremo qui ad una *corrispondenza* $[\alpha, \beta]$ *anche non algebrica, ma continua e conservante il senso di rotazione* dato dai cerchietti infinitesimi avvolgenti i punti omologhi. Precisamente: si indichino con $C_1\, C_2 \ldots C_p$ p retrosezioni che riducano la F ad una sfera S dotata di p coppie di orli (provenienti dai bordi delle retrosezioni stesse) cioè p tagli trasversali relativi ai manici della sfera con p manici che realizza la F; *faremo vedere che se la corrispondenza conserva — a meno di fattori moltiplicativi — i cicli* $C_1\, C_2 \ldots C_p$, *facendo corrispondere ad essi nella diretta cicli omologhi a* $\gamma_1 C_1, \gamma_2 C_2 \ldots, \gamma_p C_p$, *e nella inversa cicli omologhi a* $\gamma'_1 C_1, \gamma'_2 C_2 \ldots \gamma'_p C_p$, *essa ammette*

$$\alpha + \beta - (\gamma_1 + \gamma_2 + \ldots \gamma_p + \gamma'_1 + \gamma'_2 + \ldots \gamma'_p)$$

punti uniti.

Ci converrà riconoscere dapprima la validità di tale principio di corrispondenza nel caso di $p = 0$, riferendoci cioè ad una corrispondenza $[\alpha, \beta]$ fra i punti di una sfera, dove mancano i numeri γ. A tale scopo dobbiamo premettere un lemma che dà, nel suo *aspetto topologico*, la proprietà dell'*indicatore logaritmico di Cauchy* (**).

Lemma. — Sia $y = \varrho\, e^{i\theta}$ funzione continua e monodroma della variabile complessa x, la quale funzione conservi il senso di rotazione dato dai cerchietti infinitesimi avvolgenti due punti corrispondenti x e y; si faccia descrivere ad x, positivamente, il contorno di un'area A, semplicemente connessa, al quale

(*) Vedi p. es. F. SEVERI, l. c. pag. 221.

(**) Cfr. per es. L. BIANCHI, « *Lezioni sulla teoria delle funzioni di variabile complessa* », Pisa, Spoerri, 1901, pag. 151.

Digitized by Google

non appartengano nè zeri nè poli della y; contemporaneamente il punto omologo y descrive una linea chiusa, ed il suo argomento Θ varia di un multiplo di 2π, sia esso $2k\pi$, con k positivo, negativo o nullo. Vediamo che questo numero k *sta a rappresentare la differenza fra il numero* N_0 *degli zeri e quello* N_∞ *dei poli* che la y possiede nell'interno di A, poli e zeri che suppongonsi naturalmente isolati.

La dimostrazione di questo fatto si ha osservando inanzitutto che esso è vero quando l'area A è infinitesima, riducendosi all'intorno di un punto x: se questo non è nè uno zero nè un polo, y descrive una linea infinitesima lontana dal punto $y = 0$, sicchè il suo argomento non cambia: invece se x è uno zero (semplice) y descrive una linea chiusa avvolgente il punto $y = 0$, sicchè il suo argomento aumenta di 2π (si è supposto che la corrispondenza $y = y(x)$ non alteri il senso della rotazione intorno ai punti omologhi); se x invece è un polo (semplice) l'argomento di $\frac{1}{y}$ aumenta di 2π, sicchè quello di y diminuisce di 2π. Ciò posto osserviamo che se si divide un'area A in altre due A_1 e A_2, mediante una linea l che ne colleghi due punti del contorno, l'incremento che subisce Θ quando x descrive il contorno di A, è uguale alla somma degli incrementi relativi ai contorni di A_1 e A_2, giacchè in essi la l viene percorsa in senso inverso, e — all'infuori di questa — il contorno di A è la somma dei contorni di A_1 e di A_2; e poichè anche il numero $N_0 - N_\infty$ relativo ad A, è la somma degli analoghi relativi ad A_1 e ad A_2, segue il teorema per A, ove esso sia vero per A_1 e A_2. E poichè il teorema è dimostrato per le aree infinitesime, esso risulta in generale.

Aggiungasi l'osservazione notevole che in questo ordine di idee apparirà come uno *zero d'ordine* h un punto x centro di un cerchietto percorrendo il quale l'argomento Θ di y aumenti di $2h\pi$, e similmente dicasi per i poli.

Se l'area A, pure appartenendo al piano sfera, non è *semplicemente connessa*, ma è dotata di più orli — riuscendo per es. una corona circolare — si dovranno percorrere i contorni di A nel senso indicato da un cerchietto — percorso positivamente — il cui centro appartenga ad A e sia tangente al contorno in questione: così nel caso della corona circolare il cerchio esterno va percorso positivamente e quello interno negativamente. Ciò risulta subito spezzando la corona circolare

Digitized by Google

con un segmento che unisca i due orli, segmento che la rende semplicemente connessa.

Stabilito così il nostro lemma, si consideri una corrispondenza $[\alpha, \beta]$ che a un punto x del piano-sfera faccia corrispondere i β punti $x'_1\ x'_2 \ldots x'_\beta$ dello stesso piano-sfera, e si assuma come funzione y il prodotto

$$y = (x'_1 - x)\ (x'_2 - x) \ldots (x'_\beta - x).$$

È chiaro che la y ammette $\alpha + \beta$ poli e precisamente gli α punti x per cui x' è infinito e il punto $x = \infty$ che riesce polo d'ordine β: poichè la superficie della sfera può essere considerata come una superficie aperta che termini con un cerchietto infinitesimo L, avente il centro in un punto qualunque della sfera, e poichè quando x descrive L l'argomento di y non muta, si conclude che y ammette tanti zeri quanti poli; ciò significa che la nostra *corrispondenza ammette* $\alpha + \beta$ *punti uniti*, i quali cadono precisamente negli zeri della y.

Dobbiamo ora considerare una corrispondenza T, di indici α e β, sopra la riemanniana F di una curva di genere $p \geq 0$: a fine di poterci riferire a tipi semplici, osserviamo che il *numero dei punti uniti di una corrispondenza non cambia* (se non diventa infinito) *qualora si vari per continuità la corrispondenza stessa*. Questa osservazione si giustifica come segue. Sia x_0 un punto unito di un certo ordine h, e si distenda sopra un piano la parte di F che costituisce l'intorno di x_0: potremo allora considerare le differenze $(x'_i - x_0)$ che si annullano per $x = x_0$; quando x descrive un cerchietto C avvolgente il punto x_0, il prodotto delle suddette differenze $(x'_i - x)$ aumenta il proprio argomento Θ di $2h\pi$; variando per continuità la corrispondenza, senza che alcun punto unito venga a cadere su C, resta invariato il detto incremento di Θ, ciò che significa appunto che entro il cerchio C restano h punti uniti (distinti o coincidenti). Passiamo ora alla dimostrazione del nostro teorema.

Si assuma come riemaniana F della curva f una sfera dotata di p manici, e su ciascuno di essi si consideri un ciclo C_i che lo tagli trasversalmente; se ora tagliamo F lungo questi p cicli $C_1\ C_2 \ldots, C_p$, otterremo una superficie S riducibile ad una sfera con p coppie di orli $C_{i1}\ C_{i2}$ $(i = 1, 2 \ldots p)$, ogni coppia di orli essendo data dai due bordi del ciclo C_i; potremo anzi supporre questi orli ridotti circolari.

Digitized by Google

Osserviamo che quando sulla F il cerchio C_i viene percorso in un certo senso, i cerchi C_{i1} e C_{i2} su S vengono percorsi in senso opposto: assumeremo così come senso positivo per il cerchio C_i quello che corrisponde al senso positivo (contrario al moto delle lancette dell'orologio) del cerchio C_{i1}.

Conviene anche notare che un ciclo K_i di F omologo (in senso topologico, cioè riducibile per continuità) al ciclo C_i (e non secante nè questo nè gli altri $C_1\ C_2 \ldots C_p$) diviene una linea chiusa di S riducibile a C_{i1} o C_{i2}: nel primo di questi casi al senso positivo di K_i su F corrisponde il senso positivo di K_i su S, mentre nel secondo gli corrisponde il senso negativo.

Procedendo ora nel nostro ragionamento, supporremo dapprima per semplicità che le linee corrispondenti ai p cicli C_i, sia nella corrispondenza diretta T, come nella inversa T^{-1}, non abbiano punti comuni con i cicli C_i, sì da restare ancora linee chiuse quando si tagli la F lungo i detti cicli C_i.

La nostra corrispondenza T ci dà ora una corrispondenza $[\alpha, \beta]$ fra i punti della sfera S, facendo corrispondere ad un punto x di essa β punti $x'_1\ x'_2 \ldots x'_\beta$: come nel caso trattato innanzi consideriamo anche qui la funzione

$$y = (x'_1 - x)(x'_2 - x) \ldots (x'_\beta - x),$$

la quale con i suoi zeri fornisce i punti uniti della corrispondenza. Ma, poichè la sfera S possiede $2p$ orli, tale funzione y non è più funzione continua; può infatti accadere che, al variare del punto x, il punto stesso, o uno dei suoi omologhi, venga a cadere su uno dei cerchi C_{i1}, saltando poi da questo al cerchio coniugato C_{i2} che rappresenta l'altro bordo del medesimo taglio C_i, sicchè non sembra possibile applicare in questo caso il lemma usato per le corrispondenze $[\alpha, \beta]$ date inizialmente sopra una sfera: tuttavia si osserverà che le linee C_{i1}, C_{i2} e le loro omologhe nella T^{-1}, staccano sopra la S delle aree A_r entro le quali la y riesce continua, sicchè a tali aree potremo applicare il detto lemma; terremo qui presente l'avvertenza che una parte qualunque delle nostre linee — concepita come appartenente al contorno di un'area A_r — deve essere immaginata percorsa nel senso indicato da un cerchietto infinitesimo, il quale giaccia in A_r, sia tangente alla linea considerata e sia percorso nel solito senso positivo.

Pertanto, *per calcolare il numero dei punti uniti della corrispondenza, basterà vedere di quanto varia l'argomento*

Digitized by Google

di y quando x descrive il contorno delle A_r, cioè *quando* x *descrive le* C_{i1}, C_{i2}, *e le loro corrispondenti nella* T^{-1}.

Si faccia descrivere al punto x il cerchio C_{11}, e pongasi che alcuni dei punti corrispondenti descrivano una linea chiusa e connessa K_{1r} avvolgente k_{1r} volte il cerchio C_{11}, dove il segno di k_{1r} sarà positivo o negativo secondo il senso in cui viene percorso K_{1r} (uguale o contrario a quello di C_{11}); e si consideri il prodotto delle differenze $(x'_1 - x)$ relative ai punti che descrivono K_{1r}. È chiaro che tale prodotto aumenta il proprio argomento di $2\,k_{1r}\,\pi$, come si vede, per esempio, immaginando che il cerchio C_{11} si riduca infinitesimo, sicchè resti fisso un estremo dei vettori $(x'_1 - x)$.

Pongasi ora che un altro gruppo di punti descrivano una linea chiusa K_{2r} avvolgente C_{12}, e così esterna al cerchio C_{11}: si vede facilmente, per esempio nel modo indicato di sopra, che in questo caso il prodotto delle differenze $(x'_1 - x)$ relative alla linea K_{2r} non varia il proprio argomento, e similmente ciò accade per i punti x' che descrivano un ciclo avvolgente qualunque altro dei cerchi C_{i1} o C_{i2} $(i \neq 1)$.

In modo analogo, quando il punto x descrive il cerchio C_{12}, si ha un incremento di $2\,k_{2s}\,\pi$ per ogni linea K_{2s}, avvolgente C_{12}, percorsa dai corrispondenti di x k_{2s} volte, e non si ha variazione per le linee che avvolgano C_{11} o qualche altro cerchio C_{i1} o C_{i2} $(i \neq 1)$. Vediamo così che quando x descrive la coppia di cerchi coniugati C_{11} C_{12}, l'argomento di y aumenta di $\Sigma\, k_{1r} + \Sigma\, k_{2s}$, essendosi estese le sommatorie a tutti i cicli analoghi a K_{1r} o a K_{2s}: e si riconosce facilmente che

$$\Sigma\, k_{1r} + \Sigma\, k_{2s} = \gamma_1,$$

indicando γ_1 il multiplo (positivo o negativo) del ciclo C_1 omologo (in senso topologico) al ciclo complessivo corrispondente a C_1 (cioè percorso dai punti $P'_1 \ldots P'_\beta$ quando P percorre C_1): infatti un ciclo di F, omologo ad $h\,C_1$, dà origine — quando si tagli F — a un ciclo K avvolgente h volte C_{11} (o C_{12}) e percorso nello stesso senso di C_{11} (o di C_{12}) o in senso inverso secondochè h è positivo o negativo.

Le stesse considerazioni si possono ripetere relativamente alle altre coppie di cerchi C_{i1}, C_{i2} $(i = 2, 3, \ldots p)$ provenienti dai cicli $C_2 \ldots C_p$. Tenendo presente l'osservazione fatta, per la quale risulta che i cerchi C_{i1} e C_{i2}, bordi della nostra sfera S, devono essere percorsi in senso negativo, possiamo intanto

Digitized by Google

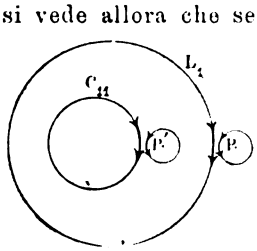
concludere che: quando x descrive le p coppie di cerchi C_{i1} C_{i2} $(i = 1, 2 \ldots . p)$ l'argomento Θ di y aumenta di

$$-2(\gamma_1 + \gamma_2 + \ldots . \gamma_p)\pi;$$

ammettendosi per ipotesi che la T faccia corrispondere al ciclo C_i un insieme di linee chiuse complessivamente omologhe a $\gamma_i C_i$.

Ci resta ora da esaminare cosa accada quando x descrive le linee corrispondenti, nella T^{-1}, ai cicli C_i, cioè — sulla sfera S — ai cerchi C_{i1} e C_{i2}. Sia dunque L_1 una linea chiusa che — nella nostra T^{-1} corrisponda (in generale solo parzialmente) alla C_1. Della linea L_1 tracciata sulla sfera S dovremo considerare due bordi: uno esterno (quello dalla cui parte trovasi il punto $x = \infty$) e uno interno: i due bordi risultano facenti parte del contorno di aree adiacenti, e vengono quindi percorsi in senso inverso, e precisamente — per l'osservazione fatta — il bordo interno deve essere percorso positivamente e quello esterno negativamente: aggiungasi che uno dei bordi deve considerarsi corrispondente a C_{11} e l'altro a C_{12}, nel senso che i punti di S prossimi a L_1 dall'una o dall'altra parte di L_1 stessa, corrispondono — in T^{-1} — a punti di S prossimi a C_{11} o a C_{12}. Anzitutto se la linea L_1 è — sopra la sfera S dotata di $2p$ orli — un ciclo nullo, comunque non includente nè C_{11} nè C_{12}, l'incremento di Θ, quando x descrive L_1, è evidentemente nullo: esso è nullo infatti per quello che riguarda i fattori di y relativi a punti descriventi C_{11} o C_{12}, ed è nullo anche per i fattori residui che subiscono incrementi eguali e di segno contrario quando x descrive (e in sensi opposti) i due orli di L_1.

Pongasi ora che L_1 avvolga C_{11} o C_{12} e, per fissare le idee, supponiamo L_1 un cerchio avvolgente semplicemente C_{11}: si vede allora che se, sopra F, la corrispondenza fra C_1 ed L_1 è concorde, allora al bordo esterno di L_1 corrisponde C_{11}, e al bordo interno C_{12}. Invero, per ipotesi, si devono corrispondere i sensi di rotazione intorno ai punti omologhi P e P' e perchè ciò accada è necessario (v. fig.) che al lato sinistro di C_{11} corrisponda il lato sinistro (cioè l'esterno) di L_1, e quindi che a C_{12} corrisponda il lato destro, cioè l'interno; qualora invece la corrispondenza fosse discorde, al bordo esterno di di L_1 corrisponderebbe C_{12} e al bordo interno C_{11}.



Digitized by Google

Ciò posto — nel caso della corrispondenza concorde — si vede che quando x descrive L_1 esternamente (e quindi negativamente) Θ diminuisce di 2π, e quando x descrive L_1 internamente Θ resta invariato (giacchè i punti corrispondenti descrivono C_{12} esterno ad L_1); invece — nel caso della corrispondenza discorde — quando x descrive L_1 esternamente, Θ non cambia, mentre aumenta di 2π quando x descrive L_1 internamente. Qualora L_1 avvolgesse C_{11}, invece che una, h'_1 volte, si avrebbe per Θ un incremento di $-2h'_1\pi$ o di $2h'_1\pi$ secondochè la corrispondenza è concorde o discorde. Lo stesso si può ripetere per il caso in cui L_1 avvolgesse C_{12}, e per le altre linee chiuse L_i corrispondenti al ciclo C_1; onde concluderemo che: se sulla superficie F la T^{-1} fa corrispondere a C_1 delle linee chiuse complessivamente omologhe a $\gamma'_1 C_1$ (γ'_1 positivo o negativo), queste linee percorse dal punto x danno per Θ un incremento di $-2\gamma'_1\pi$. E la medesima cosa dicasi per le linee corrispondenti a $C_2 \ldots . C_p$ nella T^{-1}, linee che supponiamo omologhe rispettivamente a $\gamma'_2 C_2 \ldots . \gamma'_p C_p$.

Possiamo pertanto concludere questa analisi affermando che *quando il punto* x *descrive il contorno delle aree* A_r *in cui la* S *è divisa dalle* C_{i1}, C_{i2}, *e dalle loro corrispondenti nella* T^{-1}, *l'argomento* Θ *del prodotto*

$$y = (x'_1 - x) \ldots . (x'_\beta - x)$$

aumenta di

$$-2(\gamma_1 + \gamma_2 + \ldots . + \gamma_p + \gamma'_1 + \gamma'_2 + \ldots . \gamma'_p)\pi .$$

Ciò posto, poichè la y ha evidentemente $N_\infty = \alpha + \beta$ poli, i suoi zeri, cioè le coincidenze della T, sono

$$(1) \qquad N_0 = \alpha + \beta - (\gamma_1 + \gamma_2 + \ldots . \gamma_p + \gamma'_1 + \gamma'_2 + \ldots \gamma'_p).$$

Questa formula resta stabilita nell'ipotesi semplificativa che le linee K ed L, omologhe dei cicli $C_1, C_2 \ldots . C_p$ nella T e nella T^{-1} non taglino le C stesse. Ora è chiaro che se una linea K (o una L) taglia una C in un numero pari di punti, per variazione continua della T è possibile ottenere che tali punti d'intersezione spariscano, ma ciò non può invece ottenersi qualora K e C abbiano un numero dispari d'intersezioni.

Tuttavia si osserverà che la linea K_i, corrispondente alla C_i, dovendo — nel suo complesso — essere omologa a $\gamma_i C_i$, possiederà un numero pari di parti incontranti C_i in un numero dispari di punti: siano queste, per fissare le idee, i due

Digitized by Google

circuiti K'_i K''_i : potremo ridurre K'_1 e K''_i ad avere un sol punto comune con C_i , e sia esso rispettivamente P'_i e P''_i . Tagliata la superficie F lungo i p cicli C_i , i punti P'_i e P''_i danno origine a due coppie di punti P'_{i1} e P'_{i2}, P''_{i1} e P''_{i2} appartenenti a C_{i1} e C_{i2}; nell'ipotesi che K'_i e K''_i non taglino gli altri cicli $C_1 \ldots . C_p$, sulla sfera S esse daranno due linee aperte — che chiamiamo ancora K'_i e K''_i — colleganti la prima P'_{i1} e P'_{i2} e l'altra P''_{i1} e P''_{i2}. Facciamo scorrere sulla F i punti P' e P'' lungo C_i fino a coincidere; allora sulla S coincideranno P'_{i1} e P''_{i1} fra loro, e similmente fra loro P'_{i2} e P''_{i2}; si vede così che le due linee K'_i e K''_i danno complessivamente una linea chiusa che per continuità si rende non secante nè C_{i1} nè C_{i2}. E altrettanto dicasi se K'_i e K''_i taglino qualche altro dei cicli C_1 C_2 .... C_p; sicchè la formula (1) può ritenersi stabilita in tutta generalità.

La formula (1) che dà il principio di corrispondenza topologico, racchiude come caso particolare il principio di CAYLEY-BRILL. Infatti, se T è una corrispondenza $[\alpha, \beta]$ algebrica, di valenza γ, pel teorema di ABEL dimostrato al § 1, si ha

$$\gamma_1 = \gamma_2 \ldots . = \gamma_p = -\gamma ,$$

e poichè anche l'inversa T^{-1} possiede essa pure la valenza γ (*), così è anche

$$\gamma'_1 = \gamma'_2 \ldots . = \gamma'_p = -\gamma ,$$

onde il numero dei punti uniti della corrispondenza vale

$$N_0 = \alpha + \beta + 2\, p\, \gamma .$$

Ora conviene notare che la *formula* (1) *è effettivamente più generale di quella di* CAYLEY-BRILL: e per dimostrare ciò basta il seguente esempio di una corrispondenza $[1, 2]$ sopra il toro in cui si ha

$$\gamma_1 = -2 \quad , \quad \gamma'_1 = -1$$
$$N_0 = 1 + 2 - (-3) = 6 .$$

Si assuma la corona circolare compresa fra i due cerchi di centro $x = 0$ e di raggio $\varrho = 1$, $\varrho = 2$, e si consideri tale

(*) Cfr. per es. F. SEVERI, l. c. pag. 220.

Digitized by Google

corona come dotata di due faccie, una superiore ed una inferiore (vale a dire la si concepisca come un toro schiacciato): poniamo fra i punti di ciascuna faccia la corrispondenza data da

$$\begin{cases} \varrho - 1 = 2 - \varrho' \\ \theta = -2\theta' \end{cases}$$

essendo ϱ, θ; ϱ', θ', modulo ed argomento dei punti corrispondenti. Poichè al cerchio di raggio 1 corrisponde il cerchio di raggio 2, così la corrispondenza è continua sul disco a due faccie; è poi chiaro che si hanno sei punti uniti, tre su ciascuna faccia, appartenenti al cerchio di raggio $\varrho = \frac{3}{2}$ ed aventi per argomento rispettivamente

$$\theta = 0\,,\ \theta = \frac{2\pi}{3}\,,\ \theta = \frac{4\pi}{3}\,;$$

inoltre al ciclo C_1 (costituito dal segmento di estremi $x = 1$, $x = 2$, percorso in sensi opposti sulle due faccie della corona circolare) corrisponde evidentemente lo stesso ciclo — percorso in senso contrario da ciascuno dei due punti omologhi al punto descrivente C_1 — onde $\gamma_1 = -2$; è poi chiaramente $\gamma'_1 = -1$.

§ 3. — L'inverso del teorema d'Abel.

Sia data sopra una curva f, di genere p, *una serie algebrica*, s_n, di gruppi G_n di n punti, la quale sia a *circolazione nulla*, cioè tale che quando un gruppo G_n varia sopra la f ritornando in se stesso, i punti $P_1\ P_2\ \ldots\ P_n$, descrivono dei cicli la cui somma è omologa a zero: vogliamo dimostrare che la serie s_n appartiene ad una serie lineare $g_n{}^r$, riuscendo formata di gruppi equivalenti.

È chiaro che basterà dimostrare la cosa relativamente a serie s_n i cui gruppi dipendano da un solo parametro; giacchè due gruppi qualsiansi di una s_n, di dimensione maggior d'uno, appattengono sempre ad una s'_n, parimente algebrica, semplicemente infinita.

Pongasi dunque che la nostra serie algebrica s_n, sia semplicemente infinita, ed abbia un certo indice i, ogni punto di f appartenendo ad i gruppi G_n della serie. Vogliamo calcolare

Digitized by Google

il numero δ *dei punti doppi della* s_n. A tale oggetto si consideri sopra f la corrispondenza simmetrica T in cui sono omologhi due punti P e P' quando appartengano ad un medesimo G_n della s_n: i punti uniti di T danno i punti doppi della s_n. Per valutarne il numero si osservi anzitutto che gli indici di T sono evidentemente $\alpha = \beta = i\,(n-1)$. Inoltre quando un punto P descrive sulla F, riemanniana della f, un ciclo C, gli $i\,(n-1)$ punti corrispondenti descrivono complessivamente il ciclo $-i\,C$; ciò è chiaro nel caso in cui ciascuno degli i gruppi G_n, determinati da P, ritorni in se stesso, e risulta nel caso generale considerando un conveniente multiplo di C che lasci invariati i detti G_n: sicchè per la T simmetrica

$$\gamma_1 = \gamma_2 = \ldots\ldots \gamma_p = \gamma'_1 = \gamma'_2 = \ldots\ldots \gamma'_p = -i.$$

Allora, potendosi applicare il nostro principio di corrispondenza, si trova che il numero dei punti uniti della T, cioè il numero dei punti doppi della s_n, vale:

$$\delta = 2\,i\,(n-1) + 2\,p\,i = i\,(2\,n + 2\,p - 2). \tag{2}$$

Ora CASTELNUOVO (*) ha dimostrato che se una serie algebrica s_n d'indice i, appartenente ad una curva di genere p, possiede appunto

$$\delta = i\,(2\,n + 2\,p - 2)$$

punti doppi, essa è costituita di gruppi equivalenti; sicchè la formula (2) esprime il nostro enunciato.

Per rendersi esattamente conto dell'ordine di idee in cui siamo riusciti ad invertire il teorema d'ABEL, conviene ricordare che la proposizione del CASTELNUOVO è un'immediata conseguenza di una formula numerativa di SCHUBERT che dà il numero dei gruppi G_n comuni alla s_n e a una serie lineare g_m^{n-1} $(m > n-1)$, il quale numero riesce negativo nell'ipotesi

$$\delta = i\,(2\,n + 2\,p - 2),$$

onde appare che la serie s_n deve avere infiniti G_n comuni con la g_m^{n-1} e quindi appartenere ad essa: dal che segue poi che appartiene anche ad una g_n^r.

(*) Rend. dell'Acc. dei Lincei. 1 aprile 1906.

Digitized by Google

Ora, la citata formula numerativa di SCHUBERT può essere ottenuta — come ha mostrato SEVERI — direttamente in base al principio di corrispondenza (*), e quindi, risulta anche nell'ordine di idee in cui si muovono queste nostre considerazioni.

Nota. La dimostrazione della formula $\delta = i(2n + 2p - 2)$, che ci ha servito ad invertire il teorema di Abel, si può anche ottenere per via topologica diretta, senza far ricorso al principio di corrispondenza. Accenniamo qui a tale *seconda dimostrazione*. Consideriamo i gruppi G_n della serie s_n, d'indice i, come i punti di una curva φ: assumendo come corrispondenti un punto P di f e un punto Π di φ, quando il G_n rappresentato da Π contiene P, sorge fra f e φ una corrispondenza $[n, i]$. Quando il punto Π si muove su φ, ritornando in se stesso dopo aver percorso un giro riemanniano o un giro avvolgente alcuni dei punti di diramazione della corrispondenza, gli n punti omologhi su f, $P_1\ P_2 \ldots\ldots P_n$, subiscono una sostituzione Σ, dipendente dal ciclo percorso. Ora si può supporre che le sostituzioni Σ relative ai punti di diramazione siano scambi generanti il gruppo totale su n elementi; ciò sostituendo eventualmente alla serie data una serie s' costituita dai gruppi residui dei G_n rispetto ad una generica $g^n{}_{n+p}$ appartenente ad f, giacchè la s' riesce a circolazione nulla e formata di gruppi equivalenti insieme con la s_n.

Ciò posto si dimostra che, se π è il genere di φ, si possono assumere sulla riemanniana di φ certi 2π cicli fondamentali Γ_1, $\Gamma_2 \ldots\ldots \Gamma_{2\pi}$, ai quali corrisponde come sostituzione Σ l'identità; inoltre le linee chiuse descritte da P_1, $P_2 \ldots\ldots P_n$, quando Π descrive uno dei detti Γ_i, linee la cui somma è per ipotesi omologa a zero, riescono esse stesse nulle, avvolgendo dunque dei punti di f che sono di diramazione per la corrispondenza.

Ammessa dunque l'esistenza di questi 2π cicli, si tagli la φ lungo di essi: la φ sarà resa allora semplicemente connessa, e potremo considerare un (unico tipo di) ciclo $\bar{\Gamma}$ che avvolga tutti i punti di diramazione. A $\bar{\Gamma}$ corrispondono su f n cicli nulli, $\bar{C}_1$, $\bar{C}_2 \ldots\ldots \bar{C}_n$, i quali spezzano la f in $n+1$

(*) Cfr. op. cit. pag. 236.

Digitized by Google

parti, staccandone n superficie $f_1, f_2 \ldots f_n$ semplicemente connesse (di contorno $C_1, C_2 \ldots C_n$). Quando H si muove su φ, esternamente al $\overline{\Gamma}$, gli n punti omologhi $P_1, P_2 \ldots P_n$, non possono mai scambiarsi fra loro, e descrivono dei cicli nulli, cioè si muovono ciascuno entro le superficie $f_1, f_2 \ldots f_n$.

E poichè fra ciascuna di queste f_i e la parte di φ esterna a $\overline{\Gamma}$ (che è d'ordine di connessione 2π) intercede una corrispondente $[1, i]$, segue che entro ciascuna superficie f_i si hanno

$$2i + 2\pi - 2$$

punti di diramazione, onde in tutto i punti di diramazione sopra f sono

$$d = n(2i + 2\pi - 2).$$

Ma, indicando con δ il numero dei punti di diramazione appartenenti a φ, cioè il numero dei punti doppi della s_n; la formula di ZEUTHEN ci dà la relazione

$$n(2\pi - 2) + \delta = i(2p - 2) + d,$$

onde

$$\delta = i(2n + 2p - 2).$$

Digitized by Google

L'ANALOGO EINSTEINIANO DEI POTENZIALI CILINDRICI IN SECONDA APPROSSIMAZIONE

Nota del prof. A. PALATINI

(Adunanza del 17 novembre 1921)

In una Nota recente, pubblicata in questi Rendiconti (*), mi sono occupato della integrazione delle equazioni della statica einsteiniana in seconda approssimazione. Ho dimostrato, in tale Nota, che la soluzione generale delle dette equazioni dipende dalla scelta di una funzione armonica γ di coordinate cartesiane e poi dalla determinazione di potenziali ordinari relativi a distribuzioni continue di opportuna densità.

Nella presente Nota riprendo i risultati generali conseguiti nella precedente e mi occupo del caso in cui la suddetta funzione armonica γ sia indipendente da una delle coordinate di riferimento — che dirò x_3 — e rappresenti quindi un potenziale cilindrico. Si può conseguire facilmente, in questo caso, la integrazione effettiva di tutte le equazioni differenziali che entrano in gioco e si giunge così alla notevole conclusione che il quadrato dell'elemento lineare dello spazio ambiente (associato, per così dire, alla distribuzione statica a cui si collega il potenziale γ) è del tutto indipendente dalla coordinata x_3 ed ha forma ortogonale rispetto alla coordinata medesima.

Il risultato a cui son giunto mi sembra interessante per la seguente ragione.

Partendo dall'ipotesi che tutte le incognite siano dipendenti da due sole coordinate, con l'ipotesi sussidiaria che il quadrato dell'elemento lineare dello spazio ambiente abbia

(*) A. PALATINI, *Sulle equazioni della statica einsteiniana in seconda approssimazione*. Rendiconti del R. Istituto Lombardo, V. LIV, 1921, pp. 463-476.

Digitized by Google

forma ortogonale rispetto alla coordinata mancante, il WEYL e il LEVI-CIVITA (*), integrando in via rigorosa le equazioni gravitazionali, giunsero alla scoperta dell'analogo einsteiniano dei potenziali simmetrici, dimostrando che ad ogni potenziale simmetrico si può coordinare (biunivocamente) un unico e determinato ds^2 einsteiniano.

Non si conosce invece ancora l'analogo einsteiniano dei potenziali cilindrici [salvo, naturalmente, per quell'unico tipo che rientra anche nei potenziali simmetrici (**) — cioè potenziali del tipo $log\ r$]. I risultati della presente Nota lo stabiliscono in seconda approssimazione e poichè, come ho detto precedentemente, si constata a posteriori, che tutte le incognite risultano indipendenti da x_3 e che vi è ortogonalità rispetto a questa coordinata, se ne conclude che, fino alla seconda approssimazione, un ds^2 binario statico si può risguardare come l'analogo einsteiniano tanto di un potenziale simmetrico, quanto di un potenziale cilindrico. In altre parole si può associare ad ogni potenziale del primo tipo, uno del secondo, provocanti ambedue le medesime alterazioni metriche dello spazio ambiente (nel senso della teoria della relatività generale).

1. Richiamo dapprima i risultati della sopracitata mia Nota.

Entro un campo vuoto, al potenziale statico $-c^2(\gamma + \gamma^2)$ si collega un'alterazione metrica dello spazio ambiente. In II^a approssimazione e con riferimento ad opportune coordinate, la γ può ritenersi funzione armonica (e regolare) dei punti del campo, cioè soluzione dell'equazione

$$\frac{\partial^2 \gamma}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 \gamma}{\partial x_2^2} + \frac{\partial^2 \gamma}{\partial x_3^2} = 0 .$$

Ai coefficienti a_{ik} del quadrato dell'elemento lineare dello spazio ambiente competono le espressioni

$$(1) \qquad a_{ik} = \varepsilon_{ik}(1 - 2\gamma + 2\gamma^2 - \sigma^*) + \eta^*_{ik} ,$$

(*) T. LEVI-CIVITA, *ds^2 einsteiniani in campi newtoniani*, Nota VIII, Rendic. della R. Acc. dei Lincei, V. XXVIII, 1919, pp. 3-13.

(**) T. LEVI-CIVITA, *ds^2 einsteiniani in campi newtoniani*, Nota IX, Rendiconti della R. Acc. dei Lincei, V. XXVIII, 1919, pp. 101-109.

Digitized by Google

dove le η^*_{ik} soddisfanno alle equazioni

$$\overset{0}{\Delta}_2 \eta^*_{ik} = -4 \frac{\partial \gamma}{\partial x_i} \frac{\partial \gamma}{\partial x_k} + 2 \varepsilon_{ik} \overset{0}{\Delta}_1 \gamma , \tag{2}$$

$$\sum_1^3{}_k \frac{\partial \eta^*_{ik}}{\partial x_k} = 0 , \tag{3}$$

e $\sigma^* = \Sigma_j \eta^*_{jj}$. Al ds^2 quadridimensionale di EINSTEIN spetta la forma

$$ds^2 = c^2 (1 + 2\gamma + 2\gamma^2) dt^2 - dl^2 ,$$

con

$$ds^2 = \sum_1^3{}_{ik} \{ \varepsilon_{ik} (1 - 2\gamma + 2\gamma^2 - \sigma^*) + \eta^*_{ik} \} dx_i dx_k .$$

2. Supponiamo ora che γ sia indipendente da una delle coordinate, per esempio dalla coordinata x_3, cioè che si tratti di un potenziale cilindrico.

Noi ora proveremo che si possono soddisfare le equazioni (2) e (3) con funzioni dipendenti da x_1 e x_2 solamente. Tenendo sempre presente che γ è indipendente da x_3, le (2) si specificano nelle seguenti

$$\left.\begin{aligned}
&\overset{0}{\Delta}_2 \eta^*_{11} = -2 \left(\frac{\partial \gamma}{\partial x_1}\right)^2 + 2 \left(\frac{\partial \gamma}{\partial x_2}\right)^2 , \\
&\overset{0}{\Delta}_2 \eta^*_{22} = \quad 2 \left(\frac{\partial \gamma}{\partial x_1}\right)^2 - 2 \left(\frac{\partial \gamma}{\partial x_2}\right)^2 , \\
&\overset{0}{\Delta}_2 \eta^*_{33} = \quad 2 \left(\frac{\partial \gamma}{\partial x_1}\right)^2 + 2 \left(\frac{\partial \gamma}{\partial x_2}\right)^2 , \\
&\overset{0}{\Delta}_2 \eta^*_{12} = -4 \frac{\partial \gamma}{\partial x_1} \frac{\partial \gamma}{\partial x_2} , \\
&\overset{0}{\Delta}_2 \eta^*_{23} = 0 , \\
&\overset{0}{\Delta}_2 \eta^*_{31} = 0 .
\end{aligned}\right\} \tag{4}$$

Gli integrali generali di queste equazioni si ottengono, come al solito, combinando per via di somma un loro integrale particolare, che denoteremo con λ_{ik}, con funzioni armoniche $\overline{\eta}_k$. Vediamo ora, in primo luogo, se si possono determinare le soluzioni particolari λ_{ik} in modo che tutto risulti indipen-

Digitized by Google

dente da x_3. Si constata immediatamente che si può intanto assumere

$$\lambda_{11} = -\lambda_{22}\,, \qquad \lambda_{23} = \gamma^2, \qquad \lambda_{33} = \lambda_{31} = 0\,.$$

Ponendo allora per semplicità

$$\lambda_{22} = \mu\,, \qquad \lambda_{12} = \nu\,,$$

non rimane che constatare se si può soddisfare alle due equazioni seguenti

$$\frac{\partial^2 \mu}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 \mu}{\partial x_2^2} = 2\left\{\left(\frac{\partial \gamma}{\partial x_1}\right)^2 - \left(\frac{\partial \gamma}{\partial x_2}\right)^2\right\},$$

$$\frac{\partial^2 \nu}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 \nu}{\partial x_2^2} = -4\,\frac{\partial \gamma}{\partial x_1}\,\frac{\partial \gamma}{\partial x_2}\,.$$

La cosa è effettivamente possibile. Infatti, si moltiplichi la seconda di queste equazioni per $i = \sqrt{-1}$ e si sommi con la precedente. Si ottiene

$$(5) \qquad \frac{\partial^2 (\mu + i\,\nu)}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 (\mu + i\,\nu)}{\partial x_2^2} = 2\left(\frac{\partial \gamma}{\partial x_1} - i\,\frac{\partial \gamma}{\partial x_2}\right)^2.$$

Ricordando che γ è una funzione armonica delle due variabili x_1 e x_2 e ponendo

$$z = x_1 + i\,x_2 \quad ; \quad f = \gamma + i\,\delta \qquad (\delta \text{ coniugata di } \gamma)\,,$$

per la monogeneità si ha

$$\frac{\partial \gamma}{\partial x_1} - i\,\frac{\partial \gamma}{\partial x_2} = \frac{df}{dz}\,.$$

Ponendo quindi ancora

$$z = x_1 - i\,x_2\,,$$

la (5) si trasforma facilmente nella seguente

$$\frac{\partial^2 (\mu + i\,\nu)}{\partial z\,\partial z} = \frac{1}{2}\left(\frac{df}{dz}\right)^2.$$

Ora, poichè, notoriamente, $\dfrac{df}{dz}$ risulta funzione del solo

Digitized by Google

argomento z, a quest'ultima equazione si può facilmente soddisfare assumendo

$$\mu + i\nu = \frac{1}{2}\bar{z}\int\left(\frac{df}{dz}\right)^2 dz .$$

Posto quindi

$$\frac{1}{2}\int\left(\frac{df}{dz}\right)^2 dz = \alpha + i\beta ,$$

risulta

$$(6)\qquad \begin{cases} \mu = x_1\alpha + x_2\beta , \\ \nu = x_1\beta - x_2\alpha . \end{cases}$$

Le due funzioni α e β risultano evidentemente armoniche associate.

Con queste espressioni di μ e ν, si conclude che gli integrali generali delle (4) sono

$$\eta'_{ik} = \eta_{ik} + \lambda_{ik} ,$$

dove

$$(7)\qquad \begin{cases} \lambda_{11} = -\mu ; \quad \lambda_{22} = \mu ; \quad \lambda_{33} = \gamma^2 ; \\ \lambda_{12} = \nu ; \quad \lambda_{23} = 0 ; \quad \lambda_{31} = 0 , \end{cases}$$

ed η_{ik} sono funzioni armoniche, in generale, dei tre argomenti x_1, x_2, x_3, le quali (interessando a noi solamente un integrale particolare) si potrebbero assumere in modo del tutto arbitrario se non fossero ancora soggette a render soddisfatte le (3).

È facile ora provare che queste equazioni possono venir verificate con una sola funzione armonica dei soli argomenti x_1 e x_2.

Sostituiamo infatti nelle (3) per le η'_{ik} le espressioni trovate. Facendo successivamente $i = 1, 2, 3$ viene

$$(8)\qquad \begin{cases} \Sigma_k \dfrac{\partial \eta_{1k}}{\partial x_k} - 2\alpha = 0 , \\ \Sigma_k \dfrac{\partial \eta_{2k}}{\partial x_k} + 2\beta = 0 , \\ \Sigma_k \dfrac{\partial \eta_{3k}}{\partial x_k} = 0 . \end{cases}$$

Digitized by Google

Poichè α e β sono funzioni armoniche associate è sempre possibile determinare una terza funzione ψ delle sole coordinate x_1 e x_2, pure armonica, tale che

$$-2\alpha = \frac{\partial \psi}{\partial x_1} \quad , \quad 2\beta = \frac{\partial \psi}{\partial x_2} .$$

Le (8) si possono allora scrivere come segue

$$\Sigma_k \frac{\partial \bar{\eta}_{ik}}{\partial x_k} + \frac{\partial \psi}{\partial x_i} = 0 .$$

Una soluzione di queste operazioni, si ha assumendo

$$\bar{\eta}_{ik} = -\psi \varepsilon_{ik} ,$$

come facilmente si verifica.

Con ciò le $\bar{\eta}_{ik}$ risultano certamente armoniche, indipendenti che x_3 e rendono soddisfatte le (3).

3. Riassumendo abbiamo

$$\eta^*_{ik} = -\psi \varepsilon_{ik} + \lambda_{ik} ,$$

dove λ_{ik} è il tensore le cui componenti sono fornite dalle (7).

Mercè le espressioni ora trovate per η^*_{ik}, si ha

$$\sigma^* = -3\psi + \gamma^2$$

e quindi per i coefficienti a_{ik} del dl^2 si hanno le espressioni [v. forma (1)].

$$(9) \qquad a_{ik} = \varepsilon_{ik} (1 - 2\gamma + \gamma^2 + 2\psi) + \lambda_{ik}$$

Se ne conclude che ad ogni potenziale statico $-c^2(\gamma + \gamma^2)$ con γ funzione armonica dipendente da due sole coordinate, resta coordinata un'alterazione metrica dello spazio ambiente, il cui elemento lineare ha per espressione

$$dl^2 = \sum_1^3{}_{ik} \{ \varepsilon_{ik} (1 - 2\gamma^2 + 2\psi) + \lambda_{ik} \} dx_i \, dx_k .$$

Al ds^2 globale di EINSTEIN compete la forma

$$ds^2 = c^2 (1 + 2\gamma + \gamma^2) dl^2 - dl^2 .$$

Resta per tal modo provato che ad ogni potenziale cilin-

Digitized by Google

drico γ si può far corrispondere un unico e determinato ds^2 einsteiniano, il quale in II^a approssimazione, dipende da due sole coordinate.

Ricordando poi che $\lambda_{23} = \lambda_{31} = 0$, dalle (9) risulta

$$a_{23} = a_{31} = 0 ,$$

ossia il dl^2 spaziale corrispondente ha forma ortogonale rispetto ad x_3.

Risulta così confermata l'affermazione fatta fin da principio e cioè, che dal punto di vista della relatività generale e in II^a approssimazione, i potenziali cilindrici coincidono con i potenziali simmetrici.

Messina, Febbraio 1921.

Digitized by Google

" *PRIMO* " E " *ULTIMO* ", " *PRINCIPIO* " E " *FINE* ", " *IERI* " E " *DOMANI* ", ECC.

Nota del S. C. prof. PAOLO BELLEZZA

(Adunanza del 21 novembre 1921)

Che gli estremi si tocchino nel linguaggio — come del resto in tante altre manifestazioni dell'attività umana — è cosa risaputa; ne abbiamo or non è molto riferiti molti esempi (1). Ma nel linguaggio avviene qualche cosa di più: si toccano, e anzi si identificano addirittura, i vocaboli stessi con cui gli estremi si designano. Esso opera alla lettera come il dio Indra, di cui è detto in *Rig Veda* (VI, 47, 15) che, nella sua potenza, « fa ultimo il primo ». Per esso non esiste il problema che imbarazza il personaggio plautino (*Cist.* II, 3):

..... illud quaero confragosum: quo modo
Prior posterior sit, et posterior sit prior?

I nostri babbi hanno fatto le grosse risa alle spalle di quel maggiore della guardia nazionale che, dopo aver rimproverato i suoi militi per la poca puntualità con cui venivano alla rassegna, concludeva: « d'ora innanzi il primo che sarà l'ultimo verrà severamente punito ». Lasciando stare che la frase era logicamente corretta, il linguaggio ha fatto ben altro. Non solo ha tratto da una medesima radice più voci per significare « primo » e « ultimo » (2), ma usa promiscuamente i due termini. Quando la Fiammetta del Boccaccio (II) invoca Panfilo come « *ultima* speranza della (sua) mente »,

(1) *Rend. Ist. Lomb.*, LII, p. 667 segg.: *L'incontro degli estremi.*

(2) Si vedano più esempi in K. BRUGMANN, *Grundr. d. vergl. Grammatik d. indôgerm. Spr.* Strassburg 1886-92; II, 467.

Digitized by Google

ella vuol dire veramente che l'amante suo è in cima a' suoi pensieri, è la *prima* speranza sua. La « ultima nobiltà » di cui parla Dante (*Conv.* II, 8) è quella che in stile moderno si dice la prima. E parliamo di affari « di prima importanza »; ma gli Animali Parlanti del Casti convengono

> In una solennissima adunanza
> Per affari dell'*ultima* importanza (I, 4);

e altrove (*Le Pecore*): « Che l'affare è dell'*ultima* importanza ». *Ultimo* denota così, a seconda dei casi, e « il sommo, il grandissimo, il supremo, il grado massimo », e « il di poco pregio, vile » (SCARABELLI, s. v.).

Lo stesso è del ted. *letzt*: rimandiamo agli esempi recati dal Grimm. Similmente il franc. e l'ingl. possono dire: « chose de la dernière importance », « things of the last importance », per « cose di prima, di grande importanza ». Il Brunot (1), a proposito della locuzione corrente nel sec. XVII: « je vous en ay la dernière obligation », nota che l'epiteto significava appunto quello che dice *première*.

Alla sua volta *primo* può stare per *ultimo*, in quanto dica « più basso, meno importante ». Il Tommaseo (2) lo osservava a proposito della « scuola primaria » la quale è inferiore alla scuola detta *secondaria*, che, secondo l'accezione normale dell'epiteto, verrebbe a dirsi meno importante di quella. « Progresso alla rovescia », conchiude argutamente. E vi sono dei diplomi di *secondo* grado che sono superiori a quelli di *primo* grado.

Si vuol qui rammentare un interessante caso di esegesi filosofica, ricordato or non è molto da un nostro collega (3). Fece sempre molto scandalo — egli nota — il detto di Epicuro, secondo cui il piacere del ventre è il principio (ἀρχή) e la radice (ῥίζα) di ogni piacere. Col confronto della χυρία δόξα si vede ora che in quel frammento non si vuol dire già che il piacere del ventre sia il piacere massimo, ma primo di una serie che comincia dai piaceri più necessari, ma non superiori, e va sino ai piaceri meno grossolani e più spirituali.

« Primo » e « ultimo » sono adunque intrinsecamente enantiosemici, sia perchè implicano, insieme al concetto di unità,

(1) *Hist. de la langue française*, III, 67.
(2) *Saggio di modi conformi all'uso vivente italiano*, Firenze 1874.
(3) E. BIGNONE, in *Rendic. Ist. Lomb.* 1917, L, fasc. 7-8.

Digitized by Google

anche quello di pluralità — in quanto suppongono una serie (antecedente o susseguente) (1), sia perchè si scambiano fra loro quando la serie si consideri invertita.

Lo stesso vocabolo *estremo* e i suoi derivati ci presentano un analogo sdoppiamento semantico. *Stremo* è registrato nei dizionari e come « il più abbietto, il più vile, che ha l'ultimo posto » (e però, anche in senso traslato, « infelice, gretto, tapino, manchevole, debole ») e come « sommo, grandissimo »; [*e*]*stremità* è « deficienza, bassezza », ma anche « cima, sommità, il grado più alto ». Così lo Scarabelli, che allega più esempi.

Altrettanto è di « principio » e « fine ».

¿ Quien
Sacó el fin por el principio ?

chiede Lope de Vega (2). Ma quello che per i poeti è un *adunaton* o un *oxumoron* (3), è cosa normale per il linguaggio. « Principio » e « fine », « cominciare » e « finire » son detti in più lingue da voci che hanno base comune (4), a cominciare dal sanscrito: cfr. *ánta* = fine, accanto al lat. *ante* e gr. *ἀντί*. A queste ultime è molto probabilmente da riportarsi il ted. *Ende* = fine, che nell'ant. ted. denotò anche « principio »: la duplice accezione ha tuttora il russo *konetz*. Le lingue nordiche, accanto a *ophav* (letter. « levar su », ted. *aufheben*, che denota « origine, causa, principio » [cfr. m. t. *upheven* = « cominciare », olaud. *ophef* = « principio », e, per il traslato, ingl. *rise* = « salita » e « origine »)], hanno l'affine *opheve* che invece significa « finire ». Il Falk, a spiegare l'enantiosemia,

(1) Cfr. a questo proposito L. Botti, *Osservazioni psicologiche sull'« ultimo »*, in *Arch. ital. di psicol.*, luglio 1920, p. 94 seg.

(2) *La Estrella de Sevilla*, II, 9.

(3) Così Properzio, *El.* III, 18: hoc primus et ultimus ordo ». Dumas padre, dicendo della laboriosa preparazione dei suoi romanzi, soleva conchiudere: « generalmente io non comincio un romanzo se non quando è finito ». Rientrano in questa categoria i bisticci sul tipo di questo del Rajberti: « in fine dei conti, anzi in principio dei conti, io sono medico e chirurgo » (*Arte del Cuc.*, II, prefaz.). Ai tempi della preziosità « la plus part des dames disent: *car enfin* dès le commencement de leur discours » (Sorl. *Du nouv. lang. franç.* ch. IV, 459-60).

(4) Cfr. Walde, s. *recens* e *ante*.

Digitized by Google

nota che ci si alza sia quando si comincia, sia quando si finisce: può anche aver contribuito, aggiunge, il levar dei piatti dalla tavola a pasto terminato (1).

Si veda anche l'uso traslato del nostro « capo ». « Da capo a piedi » vale, press'a poco: dal principio alla fine, da cima a fondo; ma in altre locuzioni, *capo* sta all'incontro per « fine »: venire a capo, metter capo, ecc. (cfr. il franc. *achever*, da *chef*). *Daccapo* dice « da principio »; ma qualche dialetto, p. es. il calabrese, rende questo *daccapo* con: *da pede* (pede = piede (2).

Così, diremo col poeta,

So zum Anfang kehrt zurück das Ende (3).

Simili scambi ed incontri si hanno pure tra voci ed espressioni denotanti il tempo. C. Melloni, dopo aver ricordato che « prima » e « dopo », ora con senso nettamente temporale, significarono già in origine rispettivamente « davanti » e « di dietro », osserva che per un uomo che cammina, il futuro è quello che gli sta davanti, il passato quello che gli sta di dietro. Lo stesso è se si suppone il tempo come un animale che cammina. Le lingue invece, aggiunge, fanno quasi sempre il rovescio (4). Sarebbe più esatto dire che invertono spesso i termini.

Al sanscr. *paravâra* che vale, oltre al resto, tanto « prima » che « dopo », « anteriore » e « posteriore », si può accostare, per questo rispetto, il nostro *avanti*, ed anche *innanzi* e *dinanzi*. Il giorno *avanti* è il giorno prima; ma *per lo avanti*, *d'ora in avanti* vengono a dire « dopo ». « Abbiamo veduto avanti » vale: abbiamo veduto prima; ma si dice pure: « vedremo più avanti », cioè più tardi; e il Giambullari (L. I, 5) ha: « come avanti fia manifesto » nel senso appunto di futuro.

Quest'ultima è la funzione normale di *innanzi*. Per es.

---

(1) *Norweg. - Danish. Etym. Wb.*, s. v. Altri esempi recammo in *Rend. Ist. Lomb.* LII, p. 685 seg.

(2) Scerbo, *Sul dial. calabro*, Firenze 1886, p. 67.

(3) Rückert, *Poetisches Tagebuch*.

(4) « Prima » « dopo », ecc. in *Giorn. soc. asiatica* 1909, p. 268. seg. Questo del Meloni, e quello di R. Fuchs (*Rhein. Museum*, LII, p. 633) — in cui si illustrano gli scambi di voci denotanti « davanti » e « di dietro », « anteriore » e « posteriore », presso alcuni scrittori greci di medicina — sono i due unici lavori, a quanto mi consta, in cui si tocca, e ancor molto ristrettamente, l'argomento trattato nella presente nota.

Digitized by Google

Giov. Villani: « come innanzi leggendo si potrà trovare »; « come i. al suo tempo farà menzione » (1). Ma vale « prima » in strutture come: « innanzi che la battaglia cominciasse » (ivi XII, 47); « come poco innanzi abbiamo detto » (Matteo Villani: VI, 5). Per converso, *addietro* denota più spesso il passato (G. Villani X, 149: « come addietro facemmo menzione »; e così XI, 95, 98, 118, 130); ma quando Matteo (XI, 3) dichiara di scrivere « per ricordo di quelli che *dietro* verranno », intende parlare dei posteri. La stessa duplice funzione ha l'ingl. *behind*, indietro; di che reca più esempi il Murray (s. v.).

La locuzione « come prima », che è il lat. *ut primum* (e anche *cum primum*, *ubi primum*) indica veramente un'azione passata. Così in questi passi: « Come prima gli spagnuoli ebbero avviso » (BOTTA, IV, p. 200); « come prima vi fu arrivata » (*Asino d'oro*, LXXIX), essa può essere sostituita con « subito dopo » o « appena dopo ». Lo stesso è del ted. *erst*, che per sè significa « primo ». Si prenda il periodo: « Zuerst war von den Metallen das Kupfer bekannt, später eine Mischung von Kupfer und Zinn. *Zuletzt erst* lernten die Menschen das Eisen kennen ». Il sottolineato dice alla lettera « finalmente prima »; ma il senso è: « finalmente solo dopo d'allora », o qualcosa di simile.

Pure in tedesco, *die letzten Zeiten* = i tempi recenti, da poco trascorsi, erano invece, nel sec. XVIII, i tempi più antichi, e tuttora rappresentano anche un futuro remotissimo, cioè i tempi che precederanno immediatamente la fine del mondo. E *der jüngste Tag* è il giorno del giudizio, mentre *jung* dice « recente, ultimo » (*die jüngsten Ereignisse* = gli avvenimenti più recenti; *in der jüngsten Zeit* = in questi ultimi tempi, ecc.) (2).

---

(1) XI, 52; IV, 4. Così anche X, 60 e 200. Altrettanto in Matteo, V, 9 e 25. Cfr. Giov.: X, 175; XI, 130 e 143.

(2) Vedi es. in GRIMM sotto le rispettive voci. Similmente l'ingl. dice *the latest intelligence* per designare una notizia recentissima; e così: *he brings all the late news* di colui che arreca le ultime notizie. Ma ad es. nella frase: *your news is late*, l'epiteto ha senso affatto opposto, è sinonimo di *stale*, *stantio*, e vale « tardivo ». La duplice accezione è, almeno in origine, nel gr. *πρόψε*, che vale « recentemente »; ma che è dalla stessa radice di *primus* (ingl. *former*), *prius* e *priscus* Si può ricordare la duplice interpretazione che del dantesco *novellamente* (*Par.* I, 74) fu data. Alcuni l'intendono per « dapprima », altri per « in ultimo luogo ».

Digitized by Google

L'it. *ora* può esprimere, a seconda dei casi, i tre tempi. « Ora io scrivo » è presente. « L'ho visto ora » o « or ora », è passato. L'*ora ora!* così frequente su labbro toscano, vale: tra poco, nel futuro imminente. Lo stesso era di *tout à l'heure* nel francese del sec. XVII (si vedano gli esempi per i tre tempi presso l'Huguet., s. v.); nel francese moderno la locuzione ha perduto il valore di presente, ma ritiene quella duplice di passato e di futuro. Per es.: « que disiez — vous tout à l'heure ? » — « je suis à vous tout à l'heure ». Come si vede, lo scambio è ben più curioso che non lo sia la « etrange bevue » come fu pur chiamata (1), per cui *naguère* (< *il n'y a guère*) viene fatto talvolta passare nel senso di *jadis* (< *jam diu*). Con *ora* e con *tout à l'heure* va l'albanese *njime*, che in tosco vale « ora, subito » e in sic. « or ora, poco fa » (2).

Ancora nel francese del sec. XVII, *après à* significava *actuellement*. Per es.: « il est après à faire telle chose ». Lo stesso avviene in almeno un dialetto nostro, il milanese: « l'è adree a fa ». E « el dì adree », dice il milanese, per « il giorno dopo », mentre in it. « il giorno addietro » è quello che precede.

Del resto, in più d'una lingua « domani » e « ieri » si chiamano con voci che hanno la stessa radice, o addirittura con una voce medesima, avverando così alla lettera la sentenza dei poeti:

.... Und in dem Heute wandelt schon das Morgen
(SCHILLER, *Wall. Tod.* V, 3).

.... Que l'âme est immortelle, et qu' hier c'est demain
(MUSSET, *Sonnet à V. Hugo*).

Il got. *gistra-dagis* = domani va etimologicamente con sanscr. *hyás*, lat. *heri*, ted. *gestern*, ingl. *yesterday* ecc. = ieri. In più idiomi moderni dell'India un'unica parola serve per « ieri » e per « domani »: quando vi può essere equivoco la si fa precedere da voci indicanti rispettivamente passato o futuro (3). È il « domani d'ieri », *cras hesternum* di Persio (4).

---

(1) E. DESCHANEL, *Les déformations de la langue franç.*, Paris 1898, p. 22 seg.

(2) D. CAMARDA, *Saggio di grammat. comp. della lingua alb.* Livorno 1864, p. 306.

(3) BEAMES, *A compar. grammar of the modern Aryan lang. of India*, London 1879, vol. III p. 264 seg. - *Journ.* of *the As. Soc.* 1902, p. 553.

(4) *Sat.* V. In più idiomi sono etimologicamente affini le voci per

Digitized by Google

Altri hanno una voce sola per « ieri » e per « oggi » (1). In altri ancora, la voce sanscrita per « dopodomani » è usata nel senso di » l'altro ieri »: qui pure in caso di equivoco si aggiunge una parola che dice « andante », o una che dice « veniente ». E v'hanno lingue che giungono a denotare con una voce medesima « tre giorni fa » e « fra tre giorni » (2); altre che con una sola dicono « oggi », « ieri » e « domani », accompagnandola con diversi moti del capo a seconda dei casi (3). Finalmente vi sono idiomi — come quello degli indigeni della Nuova Caledonia — che non hanno parola per « ieri » e per « domani » (4).

E non mancano esempi di scambî tra le denominazioni che indicano le varie fasi del giorno. Se dobbiamo credere al Goldoni — che registra la cosa come singolare nelle sue Memorie (c. XV) — i Friulani chiamano « la notte sera e la sera notte ». Certo è che in alcune regioni dell'Inghilterra e degli Stati Uniti *after night* (letter.: dopo notte) si dice — o si diceva fino a qualche decennio fa — dell'ora del tramonto, e *night* (notte) della sera (5). Il lat. *jentaculum*, che è la prima colazione, ha dato al portoghese la voce per il pasto della sera, mentre la parola per « desinare » era in altre lingue, e in qualcuna è tuttora, il pasto mattutino (6).

Un caso speciale di scambio tra le idee di presente e di passato, giovine e vecchio, recente e antico, nonchè di voca-

---

« sera » e « ieri », per « mattina » e « domani ». Cfr. G. MELONI, in *Giorn. Soc. As.* 1909, p. 247 seg. Il ted. *Morgen* vale tanto « mattina » quanto « domani »; il nostro « domani » è da *de-mane*, ecc.

(1) BEAMES, op. cit. p. 264.

(2) *Ivi*, p. 265. In cinese il nesso *kie sān nien* dice tanto » il y a trois ans », quanto « dans trois ans ». Il primo elemento, *kie* come preposizione « n'indique proprement ni la priorité, ni la posterité, mais la distance d'un événement à un autre, soit dans le passé, soit dans le future » (BOUCHER, *Chinois parlé*, p. 114).

(3) Cfr. *Handwörterbuch d. Zool., Anthrop., und Ethnol.*, s. v. *Geberdensprache* - « La medesima voce *ghìa* serve tanto per indicare « ieri » come per indicare « domani » e *mbita* significa « prima » ed anche « dopo ». (A. COLOMBAROLI, *Primi elem. di lingua A-Sandeh, volgarm. detta Niam-Niam*, Firenze, 1895, p. 22).

(4) SAYCE. *Princ. of compar. philol.* London 1874, p. 282,

(5) FARMER, *Diction. of Americanisms*, p. 8.

(6) Cfr. P. HERZOG, *Bezeichnungen d. tägl. Mahlzeiten*, ecc. Zürich 1916, p. 67.

Digitized by Google

boli che le denotano, si ha nella sentenza: *antiquitas sæculi, juventus mundi*. È noto il commento che ne fece Bacone (1): « Questi tempi [cioè i nostri] sono i tempi antichi, nei quali il mondo è antico, e non quelli che sono considerati antichi *ordine retrogrado*, prendendo le mosse da noi ». Lo stesso concetto è ripetuto dal Descartes, e sviluppato dal Fontenelle e dal Perrault (2), i quali paragonano l'umanità ad un uomo che va acquistando esperienza e sapere cogli anni. « Nous sommes dans la vieillesse du monde et de la philosophie — dice un altro pensatore, il Cureau de la Chambre — Ce que l'on appelle antiquité en a esté l'enfance et la jeunesse » (3). E gli fanno eco un glottologo e un poeta moderni: « If we note well — dice Max Müller (4) — *we* are the *ancients*, and *they* were the *young* ». E il Tennyosn:

We are the ancients of the earth
And in the mornning of the times (5).

Così avviene che, appunto nel linguaggio poetico, l'epiteto *antico* sia usato proprio nel senso di « giovanile » (6). E del resto, anche nel parlare comune, quando ricordiamo i « vecchi tempi passati », alludiamo a quelli in cui eravamo giovani; l'«antica vigoria » è quella della gioventù; per « umanità giovane » intendiamo tanto l'umanità primitiva, quanto la generazione recente, ultima, e così via. Noi ci chiamiamo, e siamo, gli ultimi venuti; ma l'epiteto è usato talvolta nel senso di « più antico », come presso il Caro (*En.* VII, 75):

Del suo regio linguaggio ultimo autore;

onde per altra via « ultimo » viene ancora a prendere il posto di « primo », come sopra si vedeva. E « antichissimo » vale talvolta anche in latino *ultimus* (7).

(1) *De augm. scient.* l. I, ediz. DEWEY 1904, I, 84.

(2) *Digression sur les anciens et les modernes* (*Oeuvres*. IV ed. Paris 1764).

(3) Cfr. F. E. GUYER, « *C'est nous qui sommes les anciens* » in *Modern Lang. Notes*, maggio 1921.

(4) *The* « *enormous antiquity* » *of the East*, in *Ninet. Century*, maggio 1891, p. 801.

(5) *L'Envoi*. E così il Musset: « nous, vieillards nés d'hier » (*Rolla*).

(6) Ne addita molti esempi G. NEGRI, *Divagazioni leopardiane*, Pavia 1894, II, p. 85 seg.

(7) P. es.: VIRGILIO VII, 49; CORN. NEP., Attic. I.

Digitized by Google

È qui da ricordarsi il singolare uso di *posteri* per « antenati ». Ve n'è almeno un esempio, e ricorre in una lettera di Lorenzo Magalotti: « Ho emendato — dice parlando del Vocabolario della Crusca — infinite cose nelle quali la balordaggine de' nostri *posteri* era incorsa ». F. Massai, che rese la lettera di pubblica ragione pochi anni or sono, nota che « forse » egli volle prendersi giuoco di quel Niccolò Ugolini, che mostrando la Galleria ad alcuni forestieri, disse: Che belle memorie ci hanno lasciato i nostri posteri (1). Anche il Pancia-tichi aveva scritto, parodiando l'Ugolini:

Acciocchè questi casi si garbati
Passin per discendenza agli antenati.

E a' di nostri Renato Fucini:

.... Ma i posteri non eran vigliacconi.

D'altra parte, dato il senso originario di *post*, « di dietro », la denominazione, a rigor di termini, è corretta: gli antenati sono appunto quelli che vissero dietro a noi, o, come anche si dice, per l'addietro.

(1) *Rivista delle Biblioteche*, dic. 1917, p. 124. Se lo disse per ischerzo, imitò Plinio, il quale, a proposito delle spese pazze fatte da Curione, dice potersi « verso modo nos vocare majores » (*N. H.* XXXVI, 24). — Il prof. Sabbadini mi dice di aver udito su labbra toscane qualche intercalare burlesco, in cui *posteri* ricorre appunto nel senso di " antenati ".

Digitized by Google

L'ACCRESCIMENTO DELLE ANTENNE NEL GAMBERO

Nota del S. C. prof. FELICE SUPINO

(Adunanza del 21 novembre 1921)

Gli animali provvisti di antenne presentano questi organi, nei primi tempi della loro vita, di lunghezza varia ed il loro accrescimento in molti casi si arresta appena raggiunto il completo sviluppo. Ci si può ora domandare come avviene questo accrescimento. Se negli insetti a metamorfosi completa l'antenna è una nuova formazione, negli ametaboli l'antenna che si riscontra nella larva è quella stessa dell'adulto, salvo le dimensioni e spesso il numero degli articoli.

Così nelle termiti la larva appena sgusciata dall'uovo ha le antenne costituite di 10-11 articoli, mentre nell'adulto questo numero sale generalmente a 16-19. Grassi (1) ritiene che l'accrescimento delle antenne sia in rapporto con le mute che subisce l'animale; Bugnion (2) è invece d'opinione diversa e per studi da lui fatti sulla *Blatta americana*, è venuto nella convinzione che l'accrescimento dell'antenna si operi indipendentemente dalle mute e avvenga per divisioni successive del terzo articolo. Egli è arrivato a queste conclusioni per mezzo di misurazioni relative alla lunghezza delle antenne e degli articoli che le costituiscono in individui di varia dimensione, ed ha così calcolato l'accrescimento in lunghezza delle antenne do-

(1) GRASSI e SANDIAS, *Costituzione e sviluppo della società dei termitidi*. Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. 1893.

(2) BUGNION, *L'accroissement des antennes et des cerques de la blatte (Blatta americana)*. Comptes rend. hebd. des séances et mém. Soc. Biologie, 1917.

Digitized by Google

vuto sia alla formazione di nuovi articoli, sia all'accrescimento dei vari articoli. Poichè egli ha condotto le sue osservazioni sopra esemplari conservati, i dati per quanto possano avere un certo valore sono però, come egli stesso dice, approssimativi.

Io ho voluto vedere come procedevano le cose, prendendo animali assai diversi, e mi è parso più opportuno fare le mie osservazioni sul gambero di fiume, adottando, anche un metodo tutt'affatto differente. Dò intanto qui notizia di alcune osservazioni fatte in proposito, riserbandomi di tornare sull'argomento dopo ulteriori e più estese ricerche.

Conviene anzitutto tener presente quanto segue.

L'*Astacus saxatilis* Hell. (*A. torrentium* Schrank; *A. pallipes* Lereb.) che è quello che si trova in Italia, misura quando schiude dall'uovo, circa 7-8 mm. di lunghezza. Esso cresce abbastanza rapidamente nei primi anni, poi ingrandisce sempre più lentamente. Le dimensioni massime e minime di individui maturi provenienti da varie località, riscontrate da Vinciguerra (1), sono per le femmine 95 mm. come massimo, 55 mm. come minimo; per i maschi 105 mm. come massimo, 34 mm. come minimo. Le femmine possono considerarsi mature quando hanno raggiunto in media 60 mm. di lunghezza, cioè al quarto anno di età. Tali misure sono prese dall'apice del rostro all'estremità del telson.

Quanto alle mute, stando a quello che riferisce Huxley nel suo libro sul gambero (2), il gambero muterebbe nei primi dodici mesi di vita, non meno di otto volte. La prima avverrebbe 10 giorni dopo sgusciato dall'uovo; la seconda, terza, quarta e quinta ad intervalli di 10 a 25 giorni, per cui si hanno cinque mute fra luglio e settembre. Dal settembre alla fine del successivo aprile non vi sarebbero mute; la sesta avverrebbe in maggio, la settima in giugno e l'ottava in luglio. Nel secondo anno si avrebbero cinque mute, nel terzo se ne avrebbero di solito due: in età più avanzata la femmina muta una sola volta all'anno (agosto-settembre), il maschio due volte (giugno-luglio e agosto-settembre).

Io non posso entrare in dettagli a questo riguardo perchè non ho fatto esaurienti ricerche in proposito, ma da alcune

(1) VINCIGUERRA, *I gamberi d'acqua dolce in Italia*. Ann. di Agricoltura, Roma, 1899.

(2) HUXLEY, *Il gambero*. Dumolard, Milano, 1883.

Digitized by Google

osservazioni mi sembra che l'*A. saxatilis* non compia dalla nascita al settembre le numerose mute di cui si parla sopra.

Ho preso in esame gamberi vivi di diversa dimensione i quali, dopo esame accurato delle antenne, venivano contrassegnati per riconoscerli e tenuti vivi entro vaschette all'uopo preparate. Ho potuto osservare anche piccoli gamberi appena sgusciati dall'uovo, sia tenendo in vasche con fondo di ghiaia ed acqua poco profonda le femmine ovigere, sia staccando le uova da varie femmine e facendole incubare entro campane per coregoni. In ambedue i modi si può, usando certe cautele, ottenere il regolare sviluppo dei gamberotti.

Le osservazioni furono numerose, ma non ritengo opportuno riportarle nei loro dettagli in questa nota preliminare, sembrandomi per ora sufficiente dire delle principali e dei resultati.

In piccoli gamberi della lunghezza totale di circa mm. 8, notai l'antenna destra della lunghezza totale di mm. 5 e provvista di 52 articoli, la sinistra lunga mm. 5 $^1/_2$ con 56 articoli (1). In gamberi della lunghezza di 20 mm., la lunghezza totale dell'antenna destra era di mm. 9 ed il numero degli articoli era di 60, la sinistra misurava 10 mm. con 67 articoli. Si deve notare che nelle antenne dello stesso individuo, e in quelle di gamberi che pure sono delle stesse dimensioni, la loro lunghezza e il numero degli articoli non è costante e che le differenze possono anche essere di un certo valore. Come pure devesi notare che gli articoli delle antenne non sono di grandezza uguale, nè presentano grandezze progressive dalla base all'estremità dell'antenna, ma sono irregolari; vo ne sono cioè di più lunghi e di più corti disposti nell'antenna in modo irregolare. Così per esempio in gamberi della lunghezza di mm. 10, ho osservato antenne nelle quali si trovavano articoli della lunghezza di 133, 167 e perfino 250 μ.

Se ora passiamo ad esaminare gamberi alquanto più grandicelli, gamberi cioè che abbiano ormai raggiunta l'età adulta, vediamo che le cose si presentano in modo diverso.

Io ho osservato un gambero della lunghezza di mm. 75, la cui antenna destra misurava 31 mm. di lunghezza e constava

(1) Nella numerazione degli articoli e nella misura della lunghezza delle antenne, ho sempre esclusi gli articoli del protopodite e i due segmenti basilari.

Digitized by Google

di 60 articoli, la sinistra misurava 32 mm. con 61 articoli. Da principio gli articoli non presentavano niente di notevole, ma dopo qualche tempo vidi che uno degli articoli, e precisamente il 39° dell'antenna destra cominciando a contare dalla base dell'antenna, presentava un lieve solco accennante ad una futura divisione in due dell'articolo stesso.

In un altro gambero della lunghezza di 93 mm., notai che l'antenna destra era lunga 60 mm. e constava di 95 articoli, la sinistra misurava 58 mm. con 92 articoli. In una prima osservazione fatta il 1° Dicembre, vidi che il terzo articolo dell'antenna destra aveva un solco abbastanza sentito che interessava però solo una parte dell'articolo stesso; ma dopo circa un paio di mesi notai che lo stesso solco era di molto progredito, tanto da occupare quasi completamente la larghezza dell'articolo. Nell'antenna sinistra notai, nell'osservazione fatta pure il 1° Dicembre, che non esisteva alcun solco in nessun degli articoli, mentre nell'osservazione fatta due mesi dopo constatai la formazione di un solco distinto negli articoli secondo, terzo, quarto.

In un gambero della lunghezza di mm. 94, l'antenna sinistra era costituita di 90 articoli ed era lunga 64 mm., la destra misurava 65 mm. con 92 articoli. In una prima osservazione fatta ai primi di Dicembre si notò quanto segue: l'antenna sinistra aveva alcuni articoli e precisamente il 2°, 6°, 16°, 25° e 28° che presentavano dei solchi più o meno profondi i quali interessavano presso a poco la metà della larghezza dell'articolo; erano perciò solchi incompleti. Gli articoli 19°, 33° e 37° presentavano invece al loro margine delle semplici intaccature. L'antenna destra non presentava nei suoi vari articoli alcun che di rimarchevole. Dopo circa due mesi e mezzo da questa prima osservazione, si notavano i seguenti fatti: nell'antenna sinistra il solco che si riscontrava nel 2° e 6° articolo si era allungato; il 16° e 25° articolo erano quasi del tutto divisi; il 28° era completamente diviso per cui tutta l'antenna era ora costituita, anzichè di 90, di 91 articoli ben netti e distinti. L'antenna destra mostrava solchi in rapporto agli articoli 2° e 3° ed anzi quest'ultimo aveva il solco assai sviluppato.

Altri esemplari ho esaminato, ma poichè le cose si ripetono presso a poco nello stesso modo, mi sembra inutile insistervi. Dirò solo che in tutti i casi si riscontrano articoli di varia dimensione e che il solco si forma sempre negli ar-

Digitized by Google

ticoli di maggiore grandezza, per cui si ha poi al posto di un articolo grande, due piccoli.

Quanto è stato ora esposto non è sufficiente per trarre esaurienti conclusioni, specialmente per quanto riguarda le osservazioni relative ai gamberi giovani le cui mute si possono seguire assai male per parecchio tempo. E ciò perchè non è facile tenere bene in vita per lungo tempo in ambiente artificiale, esemplari così piccoli, come del resto, quantunque le difficoltà sieno assai minori, quelli grossi.

Tuttavia quello che si può dire è che mentre nelle antenne di gamberi inferiori a 75 mm. di lunghezza non ho mai trovati i vari articoli neanche con traccia di divisione, ciò invece avveniva in esemplari più grandi e anzi la frequenza del fatto e il numero degli articoli interessati era tanto maggiore quanto maggiori erano le dimensioni dell'animale. In questi casi si potevano osservare uno o più articoli con solchi più o meno accentuati, i quali finivano poi per completarsi e dividere del tutto l'articolo stesso. Per quanto ho finora potuto osservare, ho notato che gli articoli in via di divisione si trovavano sempre nella metà inferiore dell'antenna.

Da quanto ho ora brevemente esposto, risulta che in gamberi sia giovani che adulti, anche della stessa grandezza, come pure nelle antenne dello stesso individuo, le dimensioni delle antenne e il numero degli articoli non sono costanti, come si verifica in altri artropodi, ma assai variabili. Per le forme giovani non ho ancora dati di fatto per poter stabilire con precisione il modo di accrescimento delle antenne; si potrebbe forse pensare che esse si accrescessero per l'allungamento o la sovrapposizione di articoli. Ma ciò sarà oggetto di ulteriori ricerche. Quanto alle forme adulte, si può ritenere che l'accrescimento delle antenne avvenga per l'allungamento e la divisione di articoli. Questi non sono determinati ma si possono trovare nelle parti più diverse dell'antenna e più precisamente, da quanto ho finora osservato, in rapporto alla metà inferiore di questa.

Digitized by Google

SULLE CONDIZIONI FATTE DAL GOVERNO A QUESTO R. ISTITUTO LOMBARDO

Mozione presentata dal M. E. prof. CARLO PASCAL

(Adunanza del 21 novembre 1921)

Questo nostro R. Istituto vive da alcuni anni una vita stentata ed affannosa, e non può svolgere tutta la sua attività, nè attingere interamente il fine suo. Il fine di un grande Istituto scientifico è naturalmente di far progredire la scienza in tutte le sue forme e manifestazioni: ma appunto per questo esso deve promuovere principalmente quelle tali opere ed iniziare quelle tali pubblicazioni, a cui quasi mai o ben di rado un'attività individuale basterebbe. La differenza tra le pubblicazioni scientifiche fatte per conto proprio da un privato studioso e quelle fatte da un'Accademia, non dovrebbe essere solo in ciò, che queste seconde abbiano l'autorità di un giudizio collegiale, che alle prime manchi, bensì anche nella natura delle pubblicazioni e nella vastità del disegno. Ove non può giungere il privato, nè per l'opera individuale di studioso nè per i mezzi finanziari, deve giungere l'Accademia. L'assunto principale di essa dunque deve essere questo continuato lavoro in opere di ampio disegno e di gran mole e che importino non lievi spese. Accanto a questo è l'altro lavoro delle minute comunicazioni sopra temi o quesiti particolari: nei nostri antichi Atti queste comunicazioni non si pubblicavano neppure per esteso: se ne faceva un breve riassunto nelle relazioni delle sedute. Ad ogni modo l'Istituto fino ad alcuni anni fa ha potuto svolgere l'attività sua destinando i lavori di più ampia mole e di più vasto soggetto ai volumi delle *Memorie*, e le comunicazioni più brevi ai *Rendiconti*.

Ora ha dovuto abolire le *Memorie*, e le comunicazioni restringere al vero letto di Procuste delle otto pagine. Io non

Digitized by Google

istarò a rilevare quanto sia per sè stessa strana questa limitazione delle otto pagine, quando si tratti di ricerche scientifiche, le quali hanno bisogno di libero svolgimento, ed alle quali ripugna quindi il concetto di termini assoluti e preventivi; non rileverò neppure quanto sarebbe doloroso, e mortificante insieme, il dover riconoscere, per ipotesi, l'insigne valore di qualche comunicazione e doverla rifiutare solo perchè eccedente i limiti imposti; vi dirò solo che se questa legge avesse avuto vigore nel passato, tutti i lavori più famosi che onorarono i nostri Atti, i lavori, per citare due soli nomi, dell'Ascoli o dello Schiaparelli, non avrebbero potuto esservi accolti.

Ma anche a prescindere da tali considerazioni, sta di fatto che la vita del nostro Istituto è ora esclusivamente ridotta a queste comunicazioncelle di otto pagine: uno sminuzzolamento e frastagliamento della scienza, che non è fatto certo per raggiungere i più alti fini scientifici; e sta di fatto altresì che è poco dignitoso per un Istituto come il nostro chiedere larghe contribuzioni finanziarie agli studiosi che vogliano o debbano varcare quel limite.

Io so ciò che mi si può obbiettare: che bisogna pur tenere conto delle necessità generali del bilancio e della pubblica economia. E qui il mio discorso dovrebbe diventare ancora più doloroso. Io non voglio entrare in particolari: so che chiunque segua un po' le notizie della vita pubblica ha l'impressione di una strana ridda non più di milioni, bensì di miliardi, che si susseguono, si chiedono, si concedono, si sperperano, si pretendono spesso con minacce o con intimazioni tassative, da partiti che spesso s'impogono con la brutalità del numero; minacce ed intimazioni alle quali, per paura o per amor di quieto vivere o per superare le difficoltà del momento, si finisce quasi sempre per cedere; e mi sono convinto dunque che in tali condizioni della vita e dello spirito pubblico il chiudersi nel silenzio, il non fare sentire ben alte le voci che reclamano soddisfazione ai bisogni più alti degli studi e della scienza, sia colpevole inerzia, e torni di danno a quegli interessi generali, che debbono esser nostra cura gelosa.

Il Governo stesso conosce certo questi bisogni, ed ha mostrato di rendersene conto col promuovere la legge che assegna mezzo milione all'Accademia dei Lincei. Il relatore della legge alla Camera dei deputati, on. A. Mancini, elogiando la proposta governativa, assicurò che se più ancora il Governo avesse chiesto, più ancora il Parlamento avrebbe dato. E di tutto ciò

Digitized by Google

io, quale umile cittadino d'Italia, fui lieto, perchè mi parve vedervi un buon auspicio di equo riconoscimento dei diritti degli studi. E pensai che, pur cominciando dai Lincei, questo riconoscimento non dovesse fermarsi là: il Governo cioè dovesse sentire i bisogni scientifici e l intellettuali delle altre regioni d'Italia, ed in equa misura provvedervi: il far vivere, io pensavo, solo l'Istituto scientifico della capitale, condannando a morte o a lenta agonia o a vita stentata e indecorosa quelli delle altre regioni tutte, equivarrebbe, pur senza volerlo, ad applicare anche alla scienza quel processo di accentramento, che nella vita amministrativa costituisce il più grande flagello d'Italia; giacchè, negate agli altri Istituti i mezzi adeguati per il lavoro scientifico, e spentevi le iniziative, tutte le attività tenderebbero naturalmente a quell'unico Istituto della capitale. Ogni studioso italiano deve essere lieto e orgoglioso. che l'Accademia dei Lincei continui con larghezza di mezzi le *Notizie degli scavi*, i *Monumenti antichi*, gli *Atti dei Parlamenti Italiani*, e tutte le altre sue pubblicazioni; ma sarà del pari lieto ed orgoglioso, quando saprà che anche agli altri Istituti scientifici dello Stato non siano lesinati i mezzi per produrre opere degne. Alessandro Volta fu certo un genio che onorò la specie umana; ma per pubblicare le opere sue l'Istituto Lombardo ha dovuto ricorrere alla munificenza privata; ed io penso che sarebbe stato nobile e dignitoso per il Governo l'assumersi come un dovere tale opera. Si dice che Milano fa da sè, e sta bene: ma ad un patto solo: che questa affermazione di orgoglio non significhi prona acquiescenza ad ogni ingiusto trattamento, ad ogni immeritato oblio.

Onorevoli Colleghi, sarebbe stato forse necessario che ad una voce più autorevole della mia fosse affidato il patrocinio di questa causa. Confido che, se furono inefficaci le parole, bastino ad assicurare il trionfo di tal causa l'evidenza dei fatti e l'autorità dei vostri voti. Io vi ho parlato con l'animo amareggiato, ma non senza una luce di speranza: vi ho parlato per la venerazione che sento verso questo antico insigne Istituto, che in mezzo alle strettezze presenti può guardare con orgoglio al suo passato, e susurrare ai contemporanei ed ai posteri il vanto di avere avuto l'opera e l'amore di Alessandro Volta e di Giovanni Schiaparelli, di Vincenzo Monti e di Alessandro Manzoni.

Digitized by Google

UN CODICE GRECO NON DATATO

Nota del S. C. prof. C. O. Zuretti

(Adunanza dell'8 dicembre 1921)

è l'Ambrosiano D. 527 inf.; nè di certo è falsamente datato, perchè la cifra 1185, che si trova alla chiusa dell'opera di Dionisio, indica espressamente il numero dei versi della *Periegesi*.

Veramente chi esaminò il ms. quand'esso fu introdotto all'Ambrosiana, o pochissimo dopo in una prima sistemazione della Biblioteca, potè essere preoccupato dalla cifra, ,αρπε' e indotto ad aggiungere nel fl. di guardia: « *Codex optimus, atque annis abhinc amplius quadringentis scriptus. Ex insula Chio aduectus* 1606 » etc. Rifacendo infatti il computo, e perciò deducendo 400 da 1606, si ottiene 1206, e con l'« *amplius* » si giunge agevolmente a 1185, che fu inteso come anno 1185, accettando tale data per il ms. Con ciò l'Ambrosiano veniva assegnato al secolo XII, età rilevantissima per un ms. di Dionisio, per la quale l'Ambrosiano sarebbe superato da quattro soli ms. — fra i quali il famoso A di Teognide —, risultando coevo a B ed anteriore ai rimanenti, secondo le indicazioni del Müller nell'edizione Didotiana (1).

(1) Per A si veda sempre G. Studemund, *commentatio de theognidorum memoria libris manu scriptis servata*, Index lectionem in Universitate Litterarum Vratislaviensi per hiemem anni MDCCCLXXXIX-LXXXX a die XV mensis Octobris habendarum. Del famoso ms., ora a Parigi, alla *Nazionale*, suppl. Gr. 388, ed appartenente non all'*Estense* di Modena ma alla Biblioteca capitolare di Verona, trattai brevemente, anch'io nella *Riv. di Filol. cl.* XIX (1890) pp. 161 sgg.; cfr. H. Omont *les mss. grecs de la Bibliothèque Capitulaire et de la Bibliothèque Communale de Vérone*, in *Centralblatt f. Bibliothekswesen*, 1891 (l'estratto novera 11 pp.). Per i mss. B, E, c, n di Dionisio si vedano i *prolegomena* dell'ediz. Didotiana pp. XXXII sgg.

Digitized by Google

Ma la data del 1185 è in deciso contrasto con la scrittura del codice, che dall'esame paleografico viene assegnato al secolo XIV, che è l'età della maggior parte dei molti mss. di Dionisio. Al secolo XIV infatti l'assegna senz'altro Jos. Fischer (1); nè molto diversa è l'opinione del Bassi e del Martini (2). Ad eliminare l'ostacolo di una presunta falsa datazione è d'uopo considerare che in un ms. greco scritto in Oriente sorprenderebbe l'indicazione della data dell'anno con il computo occidentale, anzi, col solo computo occidentale, invece del computo bizantino; chè l'anno 1185 normalmente sarebbe stato indicato con la cifra 6693 (vale a dire 5508 + 1185). Notevole inoltre la mancanza della consueta formula *ἐγράφη, ἐτελειώθη* etc., ed anche di *ἔτους* ovvero *ἐν ἔτει*. Notevole ancora la posizione della cifra collocata dopo l'*explicit* dell'opera di Dionisio e non dopo l'epigramma il quale chiude la colonna.

Ma c'è di più. Nell'Ambrosiano, fl. 117^{r} col. II all'ultimo verso di Dionisio segue in rosso: *τέλος διονυσίου, τοῦ τῆς οἰκουμένης τὴν περιήγησιν συγγεγραμμένου* ,αρπέ, anzi prima della cifra, che è alquanto staccata da ciò che precede, sta una croce *in nero*, e questa trovasi in rasura: però sotto la croce si intravedono ancora i segni di quello che prima eravi scritto in *rosso*. La rasura e la sovrapposizione della croce rende incerta la lettura dei segni sottostanti; ma l'iterato esame mi ha fatto ritenere si legga *στι*, al di sopra delle quali lettere, un po' a destra, stavano scritte altre lettere, anch'esse in *rosso*, in gran parte asportate dalla raschiatura e turbate anche da qualche ritocco di inchiostro nero-giallastro. Non sono riuscito a leggere le lettere della riga superiore, sebbene mi sembri di intravvedere un *ο*. È però eliminata la possibilità che l'antica scrittura in *rosso* dicesse *ἔτους* ovvero *ἐν ἔτει*. Consultando da ultimo l'edizione Didotiana di Dionisio si trovano in essa noverati 1187 versi.

Che il testo di Dionisio nell'Ambrosiano contenesse due

(1) Jos. Fischer, *die handschriftliche Überlieferung der Ptolemäuskarten*, in Peterman's *Geogr. Mitteil.* 1912, Augustheft, p. 62, col. II.

(2) Aemidius Martini et Dominicus Bassi, *catalogus codicum gr. Bibl. Ambrosianae*, Mediolani imp. U. Hoepli MCMVI p. 1701.

Digitized by Google

versi di meno? Non si può dire: perchè se nell'Ambrosiano è omesso il v. 719, ed al fl. 106 v. erasi tralasciato di scrivere parte del v. 427 e tutto il v. 428, ed al fl. 107 v. tutto il v. 513 ed il principio del v. 514 — ma quanto si era tralasciato fu aggiunto in margine —, mancano i vv. 531-544. Sicchè non possiamo rifare il computo dell'Ambrosiano e decidere se esso corrispondesse alla cifra segnata ovvero ne differisse per dare il prossimo numero rotondo o per leggerissimo errore agevolmente spiegabile anche in una indicazione *sticometrica*.

Digitized by Google

SULL'AVVELENAMENTO PROFESSIONALE DA MERCURIO

Nota del S. C. prof. Luigi Devoto

(Adunanza dell'8 dicembre 1921)

Dalla generalità degli autori è ammesso che l'intossicazione professionale da mercurio si presenta abitualmente come un processo cronico, mai come un processo acuto. Assai pochi sono gli studiosi che parlano di un quadro subacuto.

Ma coloro che si occupano dell'intossicazione subacuta da mercurio non assegnano alla sostanza morbosa, che vogliono esaminare un contenuto costante ed un confine netto e preciso.

Per Teleky, che è uno dei più autorevoli studiosi della patologia professionale, il mercurialismo professionale subacuto rappresenterebbe una intossicazione mite o frusta, nella quale non dovrebbe mai mancare la stomatite, che spesso ne sarebbe l'unico sintomo. « Bei den subacuten Vergigftungen ist die Stomatitis stets vorhanden, und häufig das einzige symptom ».

Per altri si vorrebbe intendere una forma a rapido decorso, con quadro più o meno completo, per altri, ancora, si avvicina abitualmente l'aggettivo subacuto al cronico, senza precisare la competenza dei due quadri; per il Letulle, poi, la designazione di mercurialismo subacuto dovrebbe essere riservata agli avvelenamenti determinati dal mercurio usato come rimedio.

Si potrebbe indulgere a questa eccessiva elasticità nel definire il contenuto di stati morbosi, se questi stati morbosi si fossero mantenuti rari o fossero per scomparire. Ma i casi di mercurialismo professionale che apparvero con una certa insistenza in Germania negli anni di guerra, appaiono anche oggi tra noi.

Ora con l'adozione di criteri troppo poco precisi e tal-

Digitized by Google

volta contradditori viene a mancare il riconoscimento e la definizione di avvelenamenti professionali da mercurio, che tornerebbero di particolare interesse individuale e sociale.

La clinica che dirigo ha avuto occasione nel corso di questo anno di incontrarsi in tre casi di mercurialismo professionale presso operai appartenenti alla fabbrica italiana di accumulatori di Melzo.

Di due di questi infermi nei quali esisteva la triade classica del mercurialismo (stomatite, tremore e presenza di mercurio nelle urine) mi occupai in altra sede e sotto altro punto di vista, ma qui riporto il tema essenzialmente per mostrare come dallo studio di questi e di altri casi si è necessariamente condotti a riconoscere l'esistenza di un'intossicazione mercuriale professionale a carattere *subacuto*, sostenuta da un quadro completo, formatosi con una certa rapidità e suscettibile di essere anche con rapidità eliminato — ma questo deve essere vero mercurialismo, quale è da ammettere, quando esistono i tre segni classici: stomatite, tremore, e mercurio nelle urine o almeno due di questi sintomi.

Nella categoria delle intossicazioni lievi o fruste, delle intossicazioni croniche andranno radunati tutti quei casi che non hanno tutti i colori del quadro, o che presentano le note dell'intossicazione tenace, lenta, duratura.

Come si costituisce e si circoscrive l'avvelenamento subacuto?

I nostri tre operai vennero colpiti per inalazione di vapori mercuriali. Ed io penso che la relativamente rapida costituzione delle intossicazioni sia appunto dovuto alla maniera della penetrazione. Ed in essi il processo morboso non potè spingersi molto innanzi, perchè i disturbi (stomatite, tremore, eretismo nervoso) si presentarono così addensati e progressivi da imporre senz'altro l'abbandono del lavoro ed il ricovero nella nostra clinica. E si deve appunto all'abbandono del lavoro, ed alla sospensione dell'ulteriore introduzione di mercurio se tali quadri dell'intossicazione che si presentarono altrove; da medici, per questo speciale modo di iniziarsi e di decorrere, vennero definiti lievi o frusti.

Nei confronti della patologia ed igiene industriale quello che sovratutto importa di sapere non è se il caso sia lieve o frusto, ma se il quadro morboso è un quadro specifico e sicuro, se si è costituito rapidamente e come, ed in linea pratica quali i mezzi più idonei per la prevenzione e per la

Digitized by Google

cura. Il caso, che d'ordinario si suole definire lieve, risulta privo per se stesso di dati e di luci, è un ingombro, è una sofferenza prettamente passiva, non per la sola intossicazione da mercurio, ma per ogni altra forma di patologia professionale.

Dai termini con cui presento il mercurialismo professionale subacuto, appare evidente come la definizione attende dal decorso favorevole e rapido la sua integrazione. Del resto noi oggi siamo lontani dai giudizi diagnostici « prima seduta stante » possiamo anche attendere il decorso ed i benefizi della cura per definire, entro il perimetro di una diagnosi, la maniera del processo se subacuto o cronico. D'altronde nei nostri casi non ci vollero nemmeno molti giorni di attesa, perchè nel giro di poche settimane si assistette alla scomparsa della stomatite, del tremore e del mercurio dalle urine.

Dirò che presso questi pazienti il riposo a letto, la clinoterapia degli antichi, ha contribuito notevolmente alla guarigione. Sulla speciale azione favorevole del riposo assoluto sull'andamento di similari espressioni di tecnopatie mi propongo di tornare in altra occasione quando sarà ultimata la raccolta di elementi sulla complessa maniera con cui si conseguono risultati favorevoli.

Finirò col notare che se abbiamo potuto studiare questi casi e renderci più preciso conto della patologia professionale da mercurio lo dobbiamo anche alla cortesia dei proprietari della fabbrica che facendo ricoverare e studiare nella Clinica che dirigo gli ammalati dimostrano di vedere negli studi di igiene professionale, elementi rasserenatori degli ambienti industriali.

Digitized by Google

MAX NOETHER

Commemorazione letta dal Vice-presidente prof. Luigi Berzolari nell'adunanza del 22 dicembre 1921

È giunta la dolorosa notizia della morte di Max Noether, professore di Matematica all'Università di Erlangen e Socio Corrispondente dell'Istituto fino dal 1901, avvenuta il 13 di questo mese, a 78 anni di età e dopo breve malattia.

Scompare con lui una delle menti più originali e profonde, più fortemente dotate di potenza investigatrice e generalizzatrice tra quante nell'ultimo cinquantennio hanno coltivato la teoria delle funzioni algebriche di una o più variabili, così nell'indirizzo algebrico-geometrico, che si collega con le simultanee ricerche del Clebsch, del Cayley, dello Zeuthen e del nostro Cremona, come in quello trascendente, che rimonta ad Abel e Riemann e fu ulteriormente elaborato sopratutto dal Clebsch e poi in un noto libro di Clebsch e Gordan.

In Italia, forse più che altrove, i lavori del Noether ebbero pronta e larga diffusione, e costituirono il punto di partenza di nuovi e numerosi studi, che ancora ai nostri giorni sono ben lungi dall'essere esauriti. Gli è che tra noi la grande tradizione algebrica dei secoli passati aveva conservato tutto il suo vigore per merito di ricercatori quali il Malfatti, il Ruffini, il Lagrange, e, più recentemente, il Betti e il Brioschi; mentre il Battaglini e specialmente il Cremona avevano suscitato nelle nuove generazioni quel gusto spiccato per le indagini geometriche, che, pur traendo novello alimento dalle rinnovate correnti di pensiero, informa tuttora buona parte della nostra produzione matematica.

Con le ricerche del Cremona s'incontrò il Noether verso il 1870 nei bei lavori sulle corrispondenze birazionali tra due

Digitized by Google

spazi e sulle loro applicazioni alla rappresentazione piana di superficie razionali, dove, tra altri, è stabilito il mirabile teorema, che afferma la razionalità d'una superficie algebrica, tostochè si sappia ch'essa contiene un fascio lineare di curve razionali.

Altri studi fondamentali si riferiscono alla risoluzione delle singolarità delle curve piane algebriche, con la conseguente estensione delle formole di PLÜCKER a curve dotate di singolarità quali si vogliano (1871, 1875,...), e l'attuazione, per via puramente razionale, di tutte le operazioni che intervengono sia nella teoria delle funzioni algebriche di una variabile (determinazione del genere, delle curve aggiunte, ecc.) (1883), e sia nel problema della riduzione degli integrali abeliani (1902).

Altri ancora esauriscono la determinazione, già iniziata dal CLEBSCH, delle condizioni di razionalità dei piani doppi (1878, 1889), o assegnano in modo completo le superficie razionali del quart'ordine prive di linee multiple (1889). Altri infine risolvono difficili ed elevati problemi sulle funzioni abeliane, sulle funzioni theta a più variabili, sulle forme di contatto e relative caratteristiche, in particolare per il genere $p = 3$, cioè per le curve piane del quart'ordine (1878,...), ecc.

Ma quelli che, collegati con taluni dei precedenti, ebbero il maggiore influsso sullo svolgimento delle moderne ricerche algebrico-geometriche, segnatamente in Italia e in Francia, furono i lavori sulle corrispondenze biunivoche tra due varietà comunque estese (1869-70, 1875), la grande Memoria sui fondamenti della teoria delle curve gobbe algebriche, che nel 1882 ottenne, diviso con la Memoria dell'HALPHEN, il premio STEINER dall'Accademia di Berlino, e il classico lavoro, scritto con la collaborazione del sig. BRILL (1874), nel quale, partendo dal cosidetto « teorema fondamentale », dovuto allo stesso NOETHER e relativo alle condizioni per la rappresentabilità di una forma ternaria come combinazione lineare di due altre (1869, 1872,...), si trovano per la prima volta stabiliti con metodo rigorosamente algebrico gl'importanti teoremi sulle funzioni algebriche di una variabile, a cui il RIEMANN e i suoi discepoli erano pervenuti per via trascendente.

Quest'ultimo lavoro, che segna una data memorabile nella storia dei metodi algebrico-geometrici, fu in certo modo il punto di riferimento di gran parte della susseguente attività scientifica dello stesso NOETHER. Come ulteriore sviluppo dei procedimenti e dei risultati in esso contenuti può considerarsi

Digitized by Google

la rappresentazione, conseguita dal NOETHER sei anni dopo, delle funzioni algebriche d'una variabile in forma invariante rispetto alle trasformazioni birazionali. E al medesimo possono pure ravvicinarsi parecchie brevi ma notevoli Note, nelle quali, tra altro, sono date dimostrazioni algebriche del teorema dello SCHWARZ sulla non esistenza di curve di genere $p > 1$ con infinite trasformazioni birazionali in sè (1882), e una dimostrazione algebrica del « Lückenzatz » del WEIERSTRASS, anzi di un teorema che ne costituisce una bella generalizzazione (1884).

In appresso, abbandonando l'ipotesi dell'irriducibilità della curva da cui si parte (1886), oppure considerandone le intersezioni anche con curve non aggiunte (1879), il NOETHER dava il primo avviamento all'introduzione di nuovi concetti, i quali, convenientemente svolti ed estesi, si sono poi dimostrati di grande fecondità pur nello studio dei sistemi lineari di forme, e, in generale, nello studio delle funzioni algebriche di due o più variabili, quale fu proseguito sopratutto in Italia: mentre i geometri francesi sviluppavano di preferenza il lato trascendente della teoria, di cui gli inizi sono da ricercarsi in una succinta Nota del CLEBSCH e in un lavoro già menzionato dello stesso NOETHER, il quale più tardi (1886) vi arrecava un nuovo notevole contributo in relazione con alcune ricerche del PICARD.

Si può così dire che quell'ampio capitolo di Geometria algebrica che pone a base il gruppo delle trasformazioni birazionali, e che ora suol denominarsi « Geometria sopra un ente algebrico », ha ricevuto, dopo il RIEMANN e il CLEBSCH, il suo massimo impulso dai lavori del NOETHER, così per l'opera di sistemazione da lui compiuta in varie direzioni, come per i fondamentali contributi ch'egli ha recati a tutta quanta la teoria.

La brevità dell'ora non consente maggiori particolari. Non voglio però passar sotto silenzio il poderoso rapporto sullo sviluppo della teoria delle funzioni algebriche dalle origini sino alla fine del secolo scorso, redatto dal NOETHER insieme col sig. BRILL e inserito negli Atti della *Deutsche Mathematiker-Vereinigung* (1894), nè i magistrali articoli storico-critici pubblicati in commemorazione di molti dei maggiori matematici contemporanei: CAYLEY, SALMON, SYLVESTER, LIE, HERMITE, GORDAN, LÜROTH, BRIOSCHI, CREMONA.

Dopo un'esistenza semplice ed austera, volta interamente alla ricerca della verità nelle regioni più astratte del sapere, il NOETHER, giunto alla sera della sua vita, ha avuto la supre-

Digitized by Google

ma soddisfazione che possa essere riserbata ad uno studioso: quella di vedere che le vie da lui aperte all'indagine scientifica conducono ad esplorare territori sempre più nuovi e sempre più vasti, e che quelle vie sono percorse da ricercatori sempre più numerosi, pieni l'animo di riconoscenza verso colui che ne fu il primo scopritore.

Sia onore alla sua memoria, e vada un pensiero di commosso rimpianto ai suoi figli, particolarmente alla signorina EMMY, che, in campi affini a quelli coltivati dal padre, ha saputo conseguire risultati di non comune importanza.

Digitized by Google

ANOMALIE GRAMMATICALI

IN PAPIRI NOTARILI GRECI DELLA TEBAIDE

(II-I sec. av. Cr.) (*)

Nota del S. C. prof. ARISTIDE CALDERINI

(Adunanza del 17 novembre 1921)

Richiamo l'attenzione sopra un gruppo di circa cento documenti agoranomici di Pathyris (Tebaide) redatti da una ventina di differenti scribi, fra il primo quarto del II° secolo e la metà del I° sec. av. Cr. (1). e simili assai nel contenuto e nel formulario, diversi qualche volta nella correttezza grafica e grammaticale; ottimo materiale, come bene s'intende, per tentare un saggio di indagine su quell'ampia messe di anomalie e anche di errori formali, che, sistematicamente analizzata e coordinata, sarebbe utile, credo, ad una migliore conoscenza così della *κοινή* egiziana, come della coltura e della psicologia di questi antichi. Osservo pure che il nucleo centrale, perchè il più fecondo di materiale utile alla nostra osservazione fra i documenti che ora ci interessano è quello dei papiri, una trentina circa, sottoscritti da *Ἐφείας sostituto* dell'agoranomo *Πάνασκος* per un periodo di tempo che va certamente dal 106 al 98 av. Cr. e forse oltre (2). Avverrà così che soprattutto intorno a questi papiri, probabilmente redatti

(*) Le abbreviazioni sono quelle usate in *Aegyptus*.

(1) Vedili accennati già in gran parte dal FOGOLARI in *Aegyptus* 2 (1921) pp. 327.

(2) Vedi FOGOLARI op. cit. p. 329.

Digitized by Google

tutti dalla stessa mano e forse autografi (1), troveremo facile di raggruppare le anomalie dei papiri sottoscritti da altri agoranomi o dai loro sostituti (2).

Le anomalie sono da distinguersi in quattro categorie, non ugualmente ricche di esempî: ortografiche, fonetiche, morfologiche e sintattiche, e possono essere inoltre, vorrei dire, in atto e in potenza, intendendo di indicare col primo termine quelle che lo scrivente ha coscientemente o no introdotte nel suo lavoro, col secondo quelle che successivamente egli ha corretto, mostrando che esse non vi erano imposte, come tali, da una sua volontà determinata (3).

Stabilire con sicurezza assoluta i limiti differenziali tra il fenomeno ortografico e quello fonetico non è sempre possibile, perchè in molti casi appunto uno è la manifestazione dell'altro. Credo pertanto opportuno ridurre le osservazioni ortografiche al minimo, rimandando alla trattazione della fonetica anche quei casi che possono parere incerti fra l'una e l'altra categoria di fenomeni.

Talvolta si rileva la dimenticanza di parti simili di parola: 103.ª PGrenf. II 28_5 (EP): *ὑπο<κὸ>κκινος* -- 102ª PGrenf. II 29_8 (EP.): *το<το>ηοῦς* -- 113.ª PLond. 880_{27} (III p. 8) (H.): *ὠικοδο <μη> μένης* cfr. 145-117.ª PGrenf. I 24_6: *βα <σι-λί> σσης* e 99.ª PStrassb. 89_3 (EP.): *ἱερεὺς Σοὺ <χου>* — op-

(1) Non ho i facsimili di tutti i trenta papiri, ma posso confrontare fra loro le descrizioni paleografiche degli editori, e le prove date dal Preisigke in PStrassb., col nostro PMed. 2.

(2) Indico con sigle accanto a ciascun papiro i nomi di alcuni dei sottoscrittori; se anche i papiri non sono autografi è probabile che quelli sottoscritti dallo stesso agoranomo siano opera dello stesso scriba: limito però l'indicazione a quegli agoranomi o *sostituti* che presentano maggiori casi di anomalie: EP. = *Ἑρμίας παρὰ Πανίσκου* EA. = *Ἑρμίας ἀγορανόμος*; ES. = *Ἑρμίας παρὰ Σόσου* — Am. = *Ἀμμώνιος*; Ar. = *Ἄρειος*; Ascl. = *Ἀσκληπιάδης*; H. = *Ἡλιόδωρος*; Pan. = *Πάνισκος*; S. = *Σῶσος*.

(3) Circa tali correzioni ricordo gli esempî dei due papiri BGU. 993 e PBerl. 9079 copia l'uno dall'altro; e di PLips. 1 e PGrenf. II 28, che hanno stretti rapporti fra loro; correzione notevole è poi quella di 103.ª PGen. $20_{2\,3}$ (Am.), in cui al documento in 3.ª persona *ὁμολογεῖ* è stato scritto fra le righe a l. 3 *ὁμολογῶ*, lasciando il resto immutato; correzioni interlineari di poco conto sono anche in 113ª PLond. $880_{12\,13}$ (III p. 8); 108.ª PLond. $881_{23,25}$ (III p. 12).

Digitized by Google

pure di vocali o di consonanti interne: 107.ª PLips. 7_{20} (Pan.): *τρισχιλί<α>ς* — 113.ª PGrenf. I 26_9 (ES.): *ἡμιολί<α>ν* — 127.ª PGrenf. II 18_{15}: *ἡμ<ι>όλιον* — 115.ª PStrassb. 81_2: *Τβοκενοῦφ<ι>ς* — 114.ª PStrassb. 83_5 (H.): *Φιλοπάτ<ο>ρος* — 127ª BGU. 993 III_{11}: *ἤτ<ο>ι* — 103.ª PGrenf. II 28_5 (EP.): *Ἐρ<ε>νούπιος*, poi corretto — cfr. 106.ª PAmh. II 50_5 (Pan.): *ἐπανηκό<ν>των* — 88.ª PLond. 883_{20} (III p. 22). — 104.ª PGrenf. II, 31_{12} (EP.): *τοὺς* — *τόκου<ς>*.

Alcuni, soprattutto EP., tralasciano parole intiere: il nome proprio nell'intestazione: 101.ª PGrenf. II 32_1 (EP.): *ἐπικαλουμένου <Ἀλεξάνδρου>* — 103.ª BGU. 996 II_4 (EP.): *<καὶ θεοῦ Φιλοπάτορος>* — il sostantivo: 99.ª PLond. 1207_{19} (III p. 26) (EP.) e 99-8.ª BGU. 1000 I_6 (EP.): tralasciano davanti al genitivo del nome del proprietario il sostantivo *γῆ* nella enumerazione dei *γείτονες* — poi 127.ª BGU. 993 IV_2: *<διαγραφὴν> δόσεως* — il verbo: 102.ª PGrenf. II 30_{14} (EP.): *<ἔχειν>* — la preposizione: 102.ª PGrenf. II 30_{31} (EP.): *ἐπίλυσις <πρὸς> Πετ.* — 107.ª PLips. 7_{10} (Pan.): *<ἀπὸ> συγγραφῆς* — 99.ª PLond. 1206_{18} (III p. 16): *<ἀπὸ> σφραγίδων* — la congiunzione: 132.ª PGrenf. I 18_{21}: *<ἤ>* — 104.ª PLips. I_1 (EP.): *<καί>* (1).

E qualche caso di più potremmo enumerare se lo scriba non avesse opportunamente corretto in tempo il suo testo: vedi p. es. 103.ª PGrenf. II 26_5 (EP.): *Αἰγυπτίων καί*, dove sotto *αι-* si legge *κα-*; 106.ª PAmh. II 48_{15}: *πάντων πράσσοντι*, dove sotto *πα-* si legge *πρ-* (2).

Altra volta chi scrive intercala nella parola sillabe o lettere superflue: 107.ª BGU. 996 II_9 (H): *ἀπεδό{το}το* — 103.ª PGrenf. II. 27_{17} (EP.): *ἐγγυ{γυ}ήσας* — 97.ª PLond. 1208_{14} (III

(1) Cfr. forse 109.ª PGrenf. I 27 III_5 (S.): *<ἐπάναγκον>*. In 104.ª PLips. 1_9 (EP.) e in 103.ª PGrenf. II 28_6 (EP.) è dimenticato un *ὑπαρχούσης αὐτῷ* o altra espressione simile; ho dubbi che in 105.ª PMed. 2 (EP.) fra *ἀμπελῶνος* e *φυομένων* sia caduta qualche parola, come mostrerò.

(2) In 88.ª PAmh. II 51_{20} (EA.): *καὶ καναφόρου* è corretto *κα-* da *κλ-*; evidentemente lo scriba stava per ripetere il *καὶ Κλεοπάτρας* della riga superiore; curioso è il caso di 113ª PLond. $1204_{17\text{-}18}$ (III p. 10) *συνεπικελεύοντος Τοτοήτος τοῦ Πελαίου συμπολογμένου τοῦ ἑαυτοῦ πατρός*, in cui lo scriba essendosi accorto dopo aver scritto nome proprio e patronimico, di aver tralasciato parte della formula, la aggiunse subito dopo, continuando con l'indicazione del patronimico.

Digitized by Google

p. 19) (Am.): *Σού{χου}χου*. – 115.ª PStrassb. 81_{26}: *πάν{ν}των* (1), e ripete la medesima parola due volte: 101.ª PGrenf. II 32_2 (EP): *μηνός {μηνός}*. 105.ª PMed. 2_7 (EP.): *Ὥρου τοῦ{του} Νεχούτου*, oppure è fuorviato da altra formula a mettere una parola superflua: 103.ª PGrenf. II 26 (EP.): *Ὥρος μηδ' {ἐπ'} ἄλλον*, suggerita dal *μηδ' ἐπ' ἄλλον μηδένα* di l. 18.

Nella *fonetica* hanno particotare rilievo le anomalie del *vocalismo*, che si limitano tuttavia ad alcune vocali e dittonghi:

α > *ε* (Mayser, *Gramm. Ptol. Papyri* p. 58): 100.ª PGrenf. II 33_2 (EP.): *ἐφεστηκότα* per *ἀφ*.

ε > *ει* (Mayser, p. 67) (2). notevole il trattamento del gen. plur. *ἱερέων* o *ἱερείων* e talvolta del gen. sing. *ἱερέως* o *ἱερείως* (Mayser p. 72-3); nei papiri sottoscritti da EP. dal 105.ª al 99.ª la forma unica è con l'*ι*, negli altri di parte del 99.ª e del 98.ª appare *ἱερέων*, il che mostrerebbe nel redattore una volontà decisa di cambiare grafia maturatasi durante il 99 av. Cr.; nei documenti poi sottoscritti da H. o da Am. appare sempre l'*ι*, mentre quelli sottoscritti da Pan. non l'hanno mai; in papiri di altri si alternano le due grafie. È notevole poi che delle due copie BGU. 993 e PBerl. 9079 una manchi dello *ι* e l'altra lo possegga. Un documento sottoscritto da Am. reca pure l'esempio di *ἱππείων* (109.ª BGU. 995 II_{10}).

ει > *η* davanti a vocale (Mayser p. 74). 103.ª PGrenf. II 28_5 (EP.): *οἰκήου*.

ει > *ηι* (Mayser p. 130). 107.ª PGrenf. II 23 a II_6 (Pan.): *χείληι*.

ει > *ι* (Mayser p. 87). 104.ª PGrenf. II 31_{17} (EP.): *ἀφικέναι* — 100.ª PGrenf. II 33_8 (EP.) *συνπεπῖσθαι* — 99-8.ª BGU. 1000 II_4 (EP.): *γιτνίαι*.

ι > *ει* (Mayser p. 87). Oltre a 102.ª PGrenf. II 30_{29} (EP): *γυναικεί* = 103.ª PGrenf. II 25_{11} (Pan.); oltre a *εἰς ἔκτεισιν*, 132.ª PGrenf. I 18_{23}; 127.ª PGrenf. I 20_{16}; 127.ª PGrenf. II 18_{19}; ad *ἀποτεισάτω*, 109.ª PGrenf. I 27 III_4 (S.) che sono casi isolati, abbiamo modo di studiare il trattamento di *πρᾶξις*, che si trova

(1) Nel PBerl. 9079 citato in nota a BGU. 993 II_{13}: *Ἰσίδ{ι}ος*; in 114.ª PStrassb. 86_7 (Am.): *θε{ω}οῦ*, lo scriba ha mutato *θεῶν* errato in *θεοῦ*, dimenticandovi di cancellare *ω*.

(2) Lo scambio *η* > *ε* (Mayser p. 62) appare in 88.ª PAmh. II 51_{23} in una correzione.

Digitized by Google

nella forma *πράξεις*, come parte della frase *ἡ δὲ πράξεις ἔστω* ecc. in tutti i papiri sottoscritti da EP. (105.ª PGrenf. I 29_{12}; 104-3.ª PGrenf. I 31_{15}; 103.ª PGrenf. II 27_{21}; 102.ª PGrenf. II 29_{12}), mentre negli altri resta la forma *πρᾶξις* (113.ª PLond. 1203_{10} (III p. 10) (Ar.); 106.ª PAmh. II 48_{13} (EA.). Lo stesso caso è quello dell'accusativo *Παθύρειν* che appare solo in EP. (99.ª PLond. 1206_{17} (III p. 15); PStrassb. 89_4), mentre altri ha *Παθῦριν* (p. es. 127.ª BGU. 993 III_7; 114.ª PStrassb. 83_{16} ecc.).

ο > *ω* (Mayser p. 98) (1) 126.ª PGrenf. I 21_3: *προσεπικτήσομαι*.

οι > *υ* (Mayser p. 110) 99.ª BGU. 998_8 (EP.): *ὕξει*.

ου > *ο* (Mayser p. 116). L'esempio 105.ª PStrassb. 88_{15} (EP.): *ἐπικαλομένου* confrontato con tutti gli altri casi in cui la parola torna in EP. risulta come una dimenticanza ortografica; può essere anche occasionale l'altro esempio 111.ª PLond. 218_{11} (II p. 15) (Am.): *Νεχότηι* cfr. l. 15.

υ > *ου* (Mayser p. 118). 113.ª PLond. 1204_{18} (III p. 10) (Am.): *ἥμισου* cfr. 159.ª PAmh. II 91_{16}.

ου > *υ* (Mayser p. 118) 111.ª PLond. 218_{15} (II p. 15) (Am.): *Νεχούτυ* cfr. l. 11 citate sopra.

Si osservano poi solo nei papiri di EP. due casi di aferesi (*elisio inversa*) negli esempî (cfr. Mayser p. 144): 103.ª PGrenf. II 26_{19}: *ὁ 'πελθών* — 103.ª PGrenf. II 28_{12}: *Νότου 'μπελών*. L'esempio di *ἐάν* per *ἄν* in 132.ª PGrenf. I 18_{27} (Ar.) già citato dal Mayser (p. 152) è pure della nostra raccolta.

Pochissimi esempî di crasi: 99.ª PLond. 1206_{18} (III p. 15) (EP.): *καὐτός* — 125.ª PGrenf. I 21_8 (Ascl.): *τἄλλα*.

Il *consonantismo* nei nostri papiri dà luogo ad osservazioni minori (2).

κ > *χ* (Mayser p. 171). 103.ª BGU. 997 II_5 (EP.): *ἐπισχάζων* — 123.ª PLond. 879_{23} (II p. 6) (H.): *τετραχισχιλίων* (3).

δ > *τ* (Mayser p. 176). 101.ª BGU. 998 II_{13} (EP.).

---

(1) Il caso 99.ª BGU. 999_6 (EP.): *ὑπερῶν* per *ὑπερῷον* lo attribuirei ad errore puramente ortografico.

(2) Escludo di proposito il caso di nomi proprî Egizî: vedi tipico l'esempio di 115.ª PStrassb. 81_{9-27}: *Πανομχοῦνις* = *Πανεβχοῦνις* cfr. PStrassb. 82_3.

(3) Noto qui altre curiose anomalie ortografiche determinate dal *χ*: 111.ª PLond. 218_{13} (II p. 15) (Am.): *ὑπαρχόνχων*. — 99.ª PrS. 428_5 (P.): *χελιχρώου* per *μελιχρώου*.

Digitized by Google

$\delta > \vartheta$, nelle forme di *μηθέν*: 109.ª PGen. 20_{12} (Am.): PGrenf. I. 27 III_5 (S.): 103.ª PGrenf. II 25_{23} (EP.); II 28_{21} (EP); 102.ª PGrenf. II 30_{25} (EP).

ν. caduta dav. a *μ* (Mayser, p. 192): 98.ª PGrenf. II $35_{4\text{-}5}$ (EP.) *ἐλάσσω* <*ν*> *μελίχρως*.

$\psi > \varphi$, puro caso ortografico: 113.ª PLond. 880_3 (III p. 8) (H.): *συνεγράφαντο*.

$\sigma > \sigma\sigma$ (Mayser p. 219): 113.ª BGU. 994 II_9 (Am.): *οὐσσῶν*.

La preposizione *ἐκ* solitamente davanti a consonante media si presenta come *ἐγ* (Mayser p. 226): 109.ª PGen. 20_7 (Am.): *ἐγ βασιλικοῦ* e *ἐγ δίκης* che in una diecina di casi ha sempre questa forma.

Invece la preposizione *ἐν* raramente si assimila ad un *μ* che segua (1): *ἐμ μηνί* 132ª PGrenf. I 18_{15} (Ar.); 113.ª PAmh. II 47_8 (H); II 50_{13}; 105.ª PGrenf. II 24_{11} (P.); cfr. 126.ª PGrenf. I 21_2 (Ascl.): *μέμ μοι*.

La *morfologia* presenta poche caratteristiche: per la declinazione non saprei citare che i nominativi dei nomi proprî in *-οῦς*, gen. *-οῦτος* confusi talora con genitivi: p. es. 99.ª BGU. 999 I_4: *Νεχούτης Πατσεοῦς* (per *Πατσεοῦτος* (2), e l'accusativo singolare in *-εια* di alcuni nomi proprî in *-εύς* (Mayser p. 270): *Πετεαρσεμθεία* (103.ª PGrenf. II 25_{17}; 26_{16}; 27_{29}; 28_{16} (EP.) 3)).

Noto ancora *δυσί* dat. plur da *δύο* (107.ª PGrenf. II 7 II_{23}; 99.ª PLond. 1206_{18} (III p. 15). cfr. Mayser, p. 314 (4).

---

(1) Cfr. il *ν* di *σύν* che si conserva in molti casi, dove l'Attico assimila: *συγγραφή*: 110.ª PGrenf. II 22_4; 102.ª PGrenf. II 30_9 (EP.); *συμπλήρωσις*: 100.ª PGrenf. II 33_7 (EP.); *συμπεπῖσθαι*: 100.ª PGrenf. II 33_8 (EP.); *συλελύσθαι*: 103.ª PGrenf. II 26_4 (EP.).

(2) Cfr. PAmh. II 50 e tipico 136.ª PGrenf. II 16: *Πατοῦς Πατοῦ* <*το*>*ς καὶ Τακμῆς Πατοῦτος*.

(3) Vedi il caso di 102.ª PGrenf. II 30_{17} dove si legge la forma in *-εια*, fiancheggiata a l. 19 e 32 dalla forma *Πετεαρσεμθέα*. Noto del resto che le grafie dei nomi propri è talvolta assai incerta: p. es. 99.ª PLond. 1207 (III p. 16): *Τεμρανθεῖ* (cfr. PLond. 1208_{10} III p. 19): *Θερμανθεῖ*; 111.ª PStrassb. 86_{15} (Am.): *Ταθῶτις* e l. 22 *Τατῶτις*. 105.ª PStrassb. 8_{17} (EP.): *Σιεπιοῦς* e 107.ª PGrenf. II 23 passim (Pan.): *Σιεφιοῦς*.

(4) Dopo la pubblicazione dei primi papiri di cui ci occupiamo parve particolarmente notevole il caso della forma *ἱερεπόλου*, in cui si volle vedere per fusione di temi diversi compendiato un attico *ἱεραπόλου*; poi venne chiarito come *ἱεροῦ πόλου*, unica forma esi-

Digitized by Google

Scarse sono anche le anomalie delle forme verbali: mancati aumenti: *διομολογημένα*: 103.ª PGrenf. II 28_{21} (EP), 100ª PGrenf. II 33_{14} (EP.), participî male congegnati: *τέθειται* per *τεθεῖσαν* 103.ª PGrenf. II 28_{11} (EP); *τὴν* ⟨ἐ⟩*τεθεῖσαν* 102.ª PGrenf. II 30_9 (EP.) *ἐγγυ*⟨*γυ*⟩*ήσας* per *ἠγγύησεν* 103.ª PGrenf. II 27_{17} (EP.), e noto anche, cosa del resto già in parte osservata dal Mayser (p. 385) la forma ibrida *ἐπελεύσασθαι* per *ἐπελεύσεσθαι* riservata a questo composto, e comune a tutti i documenti (1), sicchè fa parte sicuramente del linguaggio notarile greco (2).

La sintassi di concordanza è la sezione che presenta maggiori anomalie nei documenti che andiamo esaminando: considero anzitutto la sconcordanza fra sostantivi e aggettivi (o participi), quando siano attigui e non si possa credere quindi che la deviazione dell'accordo sia dovuta all'influsso di parole intercalate: premetto alcuni casi in cui l'accordo stesso si può ricondurre con l'aggiungere o col togliere una lettera da una parola e quindi si può credere che l'errore sia puramente ortografico: 127.ª BGU. 993 III_{10}: *ὁσπρια πάν*⟨*τα*⟩. 125.ª PGrenf. I 21_{19} (Ascl.): *ταῖς β νεωτέραι*⟨*ς*⟩. 108.ª PAmh. II 49_4: *ἐχομένωι μην*⟨*ί*⟩. 103.ª PGrenf. II 26_{11} (EP.): *ἄρουραν μία*⟨*ν*⟩ *ἥμισυ*. 99.ª PLond. 1207_{20} (III p. 16) (EP.): *νήσου καλουμένη*⟨*ς*⟩. 102.ª PGrenf. II 30_{27} (EP): *τοῦτο*⟨*υ*⟩ *δ'ἐστίν*. 99.ª BGU. 999 (EP.): *τὸ ἐν ταύτη*⟨*ι*⟩. 114.ª PStrassb. 83_{13} (EP.): *Περσέναι*⟨*ς*⟩ (3).

Tengo separati altri casi assai più numerosi e tutti, o quasi di EP., in cui nel mancato accordo fra parole contigue

---

stente nei papiri nostri; cfr. Kenyon-Bell in PLond. III p. 8 n. 5; Laqueur, *Quaest. epigr. et papyr.* Strassburg. 1904 p. 427; Otto, *Priester* I p. 158 n. 1, e p. 412; Gerhard in *Archiv. f. Religionswiss.* 1904 p. 520.

(1) Negli atti di EP.: 103.ª PGrenf. II 25_{16}; $26_{14\text{-}15}$; 28_{14}; 102.ª PGrenf. II 30_{17}; 101.ª BGU. 998 $II_{7\text{-}8}$; 100.ª PGrenf. II 33_{10}; in H. 114.ª PStrassb. 83_{21}; 113.ª PStrassb. 85_{25}; PLond. 880_{28} (III p. 9); un solo *ἐπελεύσασθαι* trovo in 157.ª PGrenf. I 11 I_{20}, II_{19}. Si noti che il composto affine *εἰσελεύσεσθαι* ha forma pura in 109.ª PGrenf. I 27 III_2 (S.).

(2) Accenno anche ad *ἦι* per *ἦν* in 127.ª BGU. 993 III_1, ma è un caso troppo raro ed è probabilmente errore grafico.

(3) Il caso 101.ª BGU. 998_{15} (EP.): *μήλῳ* | [*ἀριστ*]*ερόν* non si spiega se non come una distrazione dello scriba nel cambiare linea. Ricordo qui anche l'esempio 113.ª PAmh. II 46_{10} (H.): *ἐν τῆι ἀνορᾶς*.

Digitized by Google

è intervenuto un nome proprio: il nome proprio è spesso in nominativo e talvolta provoca la sconcordanza di parole che seguano nel medesimo nesso: vedansi per es. casi in cui il nominativo sta invece del genitivo: 99.ª PLond. 1206_{18} (III p. 15) (EP.): *παρὰ Τορκενοῦπις καὶ Ταδῶτις*. 113.ª BGU. 994 III_4 (H.): *Ταεῖλοῦς Τοτοῆτις*. 127.ª BGU. 993 IV_2: *παρὰ Ἀνδιμάχου οἰκονόμου καὶ Ἀμενώθης ὁ τοπογραμματεύς*). 106.ª PAmh. II 48_{18}: *δάνειον Ψενδῶτις*. 99.ª PrS. 428_5 (P.): *μετὰ κυρίου Πανεβχοῦνις*. 99.ª PStrassb. 89_{15} (EP.): *ὠνὴ Πετεαρσεμθεύς*. 104.ª PLips. 1 (EP.): *ἀδελφοῦ Πετεαρσεμθεύς*, cfr. al *verso* il genit. esatto. 105.ª PMed. 2_5 (EP.): *ἀδελφοῦ Παοῦς πρεσβύτερος* (dove *Παοῦς* si vede che non è stato considerato però come un genitivo) (1).

Da una falsa interpretazione congenere derivano, secondo credo, anche i nominativi in luogo di genitivi degli esempî: 105.ª PStrassb. 88_{18} (EP.): *ἐκ Τοτνὶτ κώμη<ς>*. 101.ª PGrenf. II 32_7: (EP.): *γῆ Καλίβιος πρεσβυτέρα<ς>* = 88.ª PLond. 883_{23} (III p. 21) (EA.) — 114.ª PStrassb. 84_{18} (Am.): *Σεπιοῦτος πατὴρ* (per *πατρὸς*) *Τοτοῆτος* (2).

Talora il nome proprio in nominativo sta per il dativo: 103.ª PGrenf. II 25_7 (EP.): *ἀδελφοῖς Πετεσοῦχος καὶ Φαγῶνις καὶ Ψεννῆσις*. 104-3.ª PGrenf. I 31_{15} (EP.): *τοῖς δεδανεισμένοις, Ἐρμανοῦπις καὶ οἱ συνθιασῖται*. 102ª PGrenf. II 29_6 (EP.): *Πετεσούχῳ καὶ Φαγῶνις καὶ Ψεννῆσις*. 103.ª PGrenf. II 27_4 (EP.): *Πετεαρσεμθεὺς καὶ Πετεσοῦχος*. 103.ª PGrenf. II 26_{14} (EP.): *Ἐσθλάδᾳ καὶ Πνήφιος γυνῇ καὶ ἀδελφῇ* (3); talora sta per l'accusativo: 103.ª PGrenf. II 28_{15} (EP.): *μὴ ἐπελεύσασθαι Σεννῆσις μηδ' ἄλλον τινα*. 100.ª PGrenf. II 33_{10} (EP.): *μητ' [αὐ]τὸν Ψεννεοῦπις*. Talvolta si trovano genitivi per nominativi: 105.ª PStrassb. 88_{32}: *Πετεσοῦχος καὶ Φαγώνιος*. 99.ª PrS. 428_5 (P.): *ἐπρίατο Πακοῖβιος*, segue *ὡς* e il nom. — o genitivi per dativi: 100.ª PGrenf. II 33_3:

(1) Vedi invece casi in cui *Παοῦς* fu scambiato per un genitivo: 104.ª PGrenf. II 31_{19} (EP.): *ἐπίλυσις Παοῦς*. 103.ª PGrenf. II, 26_1 (EP.); *Παοῦς τοῦ Ὥρου πατρὸς* per *ὁ Ὥρου πατήρ*.

(2) Cfr. 107.ª PLips. 7_{11} (P.): *Πατοῦς Ὥρου ὁ τῆς τοῦ προγεγραμμένου Πανεβχούνιος μητρὸς πατήρ*, dove la concordanza, malgrado le difficoltà, è esatta; curioso poi è il caso duplice in EP.: 100.ª PGrenf. II 33_3: *Ἀρσῆσει Σχώτου ἱερεὺς Σοῦχου*. 98.ª PGrenf. II 35_{16}: *Νεχοῦθου τοῦ Σχώτου ἱερεὺς Σοῦχου*.

(3) L'editore legge *ἀδελφῇ*, ma l'errore portava ad *ἀδελφῆ*. Il caso inverso di 127.ª PGrenf. I 20_3 (Ar.): *Ἀπολλωνίᾳ(ι)* è forse solo grafico.

Digitized by Google

αὐτῶι Ἀρσιήσιος. 105.ª PGrenf. I 29_3 *Φαγώνιος*; o genitivi per accusativi: 100ª PGrenf. II 33_{10}: *ἐπὶ τὸν Ἀρσιήσιος*.

Probabilmente però nella maggior parte di questi casi lo scriba, ingannato da molte di queste terminazioni in *-ιος*, credette tutti questi genitivi altrettanti nominativi; e forse una interpretazione analogica vale anche per i dativi sostituiti ai genitivi: 103.ª PGrenf. II 25_{13} (EP.): *Τνεφερῶτι τῆι τοῦ Νεχθανοῦπι*. 102.ª PGrenf. II 29_{34} (EP.): *δάνειον Παήρει*.

Non sarà male anche ricordare che generalmente i nomi proprî così maltrattati sono temi in *ι* di origine egiziana: p. es. *Ἀρσιῆσις, Ἐριανοῦπις, Νεχθανοῦπις, Παῆρις, Ἰνῆφις, Σεννῆσις* ecc., mentre altri come *Παοῦς, Ψενδώτης, Πετεαρσεμθεύς, Πετεσοῦχος* sono rari (1).

Una delle cause pertanto che trascinano EP. alle sconcordanze di termini analoghi è la confusione di terminazioni simili: mi pare di indicare con certezza come parte di questo fenomeno lo scambio che egli fa anche altrove fra i gen. in *-ους* e gli acc. plur. in *-ους*: 103.ª PGrenf. II 26_{14} = 102ª PGrenf. II 30_{15}: *παρὰ Πετεαρσεμθέως καὶ τοὺς τούτου ἀδελφούς*. 102ª PGrenf. II 30_6: *τοῦ Τοηοῦς καὶ τοὺς τούτων ἀδ(ελφούς)* per *οἱ τ. ἀδ(ελφοί)* (2).

Indipendentemente dalla presenza di nomi proprî lo scriba talora si lascia fuorviare dall'intrusione di parole estranee fra le parti da concordare, sicchè mentre la prima era sintatticamente esatta, la seconda non si accorda con la prima; vedasi: 105.ª PMed. 2_7 (EP.): *τὸι ἑαυτῆς υἱοῦ* per *υἱῶ* (3). 104.ª PGrenf.

(1) Merita attenzione anche il trattamento fatto da EP. al nome *Πέρσης* che segue nomi proprî in una ventina di documenti e che in generale è concordato regolarmente, essendo il nome a cui si riferisce al nom., raramente al genitivo: in 7 esempî invece la concordanza non c'è: li riporto: dativo > nom.: 106.ª PAmh. II 48_1: [*Ψενδώτη*]ι *Ἀλίκιος Πέρσης*. 105.ª PGrenf. I 29_5: *Φαγώνιος* (per il dat.) *Πανοβχούνιος Πέρσης*. 103.ª PGrenf. II 27_6: *τοῖς δυσὶν Πέρσαι*. dat. > nom.: 99.ª PLond. 1206_{16} (III p. 15): *Πανοβχοῦνις Τοτοηοῦς Πέρσηι*. 99.ª PLond. $1207_{21\text{-}2}$ (III p 16): *Πετεαρσεμθεὺς Πανεβχούνιος Πέρσου*. nom. > genitivo: 105.ª PStrassb. 88_{21}: *Πετεαρσεμθεὺς Πανεβχούνιος Πέρσου* 98.ª BGU. 1000 I_7: *Ἐώνους Ἀσκληπιάδου Πέρσου*. Le anomalie di questi luoghi hanno in generale le stesse spiegazioni dei nomi proprî che abbiamo esposto di sopra. Vedi anche il caso di 101.ª BGU. 998_6 (EP.).

(2) Cfr. quanto scrissi di *Παοῦς* a p. 611 n. 1.

(3) Lo scambio del gen. sing. dei temi in *-ο* col dativo lo trovo anche in 103.ª Grenf. II 25_{10} (EP.): *ἐν τῶ ιᾶ τοῦ* (per *τῶ*) *καὶ ἡ* (*ἕτει*) e in 127.ª BGU. 993 III_4: *ἰσιείοι* per *ἰσιείου*.

Digitized by Google

II $31_{9\,10}$ (EP.): *ὁ τῆς μητρὸς αὐτοῦ Ταρεήσιος πατρός* per *πατήρ*. 107.ª PGrenf. II 23 a II_6 (P.): *ἐν τῶι ἀπὸ βορρα[ι] πεδίωι* (1); si osservi soprattutto la deformazione che subisce la frase caratterisca, di questo tipo: *ἀπὸ τοῦ ὑπάρχοντος αὐτῷ τινός* o di tipi analoghi nell'uso di EP.: 105ª PMed. 2_6: *ἀπὸ τοῦ ὑπάρχοντος αὐτῇ ἔδαφος* (2). 99.ª PStrassb. 99_5: *ἀπὸ τῆς ὑπαρχούσης αὐτῷ οἰκίαν*. 99.ª PStrassb. 90_{15}: *ἀπὸ τῆς ὑπαρχούσης αὐτῷ καὶ τῷ ἀδελφῶι οἰκίαν ᾠκοδομημένην, ἐν ᾗ καμάραν* (si osservi anche questa ultima sconcordanza). 98.ª PGrenf. II 35_6: *ἀπὸ τῆς ὑπαρχούσης αὐτοῖς καὶ τοῖς ἀδελφοῖς παστοφόριον ὠκοδομημένον* (dove vediamo prima l'errore di genere, poi la sconcordanza fra *παστ.* e *ὠκοδ.*). Si confronti poi questa frase parallela alla precedente: 103.ª PGrenf. II 28_6 (EP.): *ἀπὸ τῆς ἐωνημένης — μερίδα* cfr. l. 7 — e queste altre: 99.ª PLond. 1206 (III p. 15) (EP.): *τὰς ὑπαρχούσας αὐτῷ μερίδα γῆς*. 125.ª PGrenf. I 21_{17} (Ascl.) *τὸ[ν] ὑπάρχον[τα] μοι — ἔδαφος* (3).

Anche più spiegabile riesce la sconcordanza fra varî membri di una enumerazione posti a distanza: 99.ª PLond. 1206_{19} (III p. 15) (EP.): *γείτονες τῆς μιᾶς* (sott. *σφραγῖδος*) — l. 21 *τὴν δ' ἄλλην*. 101.ª BGU. 998 I_8 (EP.): *οἰκίαν — τῆς προσούσης αὐλῆς τῆς οὔσης* (cfr. l. II_4: *τὴν οὖσαν*). 99.ª PLips. 2_6: gen. del n. propr. — *βεβλαμμένος*. Ho osservato poi che in EP. molti errori gravi di sconcordanza appaiono, là dove il testo riferisce una determinazione di prezzo o di misura: in taluni esempî parrebbe di poter notare un accusativo di prezzo: 101.ª PGrenf. II 32_9: *ἐπρίατο — χαλκοῦ τάλαντα δύο*. 98.ª PGrenf. II 35_{10}: *ἐπρίατο — χαλκοῦ δραχμὰς τρισχιλίας*. 100.ª PGrenf. II 33_5: *τιμῆς χαλκοῦ τάλαντα δύο δραχμὰς τρισχιλίας τετρακοσίας*; in altri la confusione e il disordine sono anche maggiori: 103.ª PGrenf. II. 25_{15} (EP.): *ἐν τῇ ἄνω σφραγῖδος ἄρουραν μίαν ἥμισυ τέταρτον* per *σφραγῖδι ἀρούρας μιᾶς ἡμίσους τετάρτου*. 99.ª PStrassb. 90_{17} (EP.): *μέρος ἡμίσους πήχεος στερεοῦ δύο* per *ἡμίσου πήχεων στερεῶν δύο* (4).

---

(1) Non spiego 127.ª BGU. 993 II_{13}: *ἐκ Ἰσεννήσιος τῆι ἑαυτοῦ γυναικί*, e 101.ª PGrenf. II 32_{10} (EP.): *οἱ σὺν αὐτῷ ὠνουμένου*.

(2) Si può pensare anche ad una dimenticanza ortografica di un *-υ*; cfr. p. 608.

(3) In 103.ª BGU. 997 II_6 (EP.): *τὴν ὑπάρχον αὐτῶι οἰκίαν*; lo scriba aveva notato prima *τὸ ὑπάρχον*, poi corresse *τὸ* in *τὴ*, ma dimenticò *ὑπάρχον*.

(4) Vedi anche 102.ª PGrenf. II 30_{16} (EP.): *τὰ[ς] τοῦ σημαινομένων* (per *-ου*) — *τάλαντα*. 103.ª PGrenf. II 27_{14} (EP.): *τὰ<ς> . τοῦ χαλκοῦ — δραχμάς*. 101.ª BGU. 998_{11} (EP.): *τάλαντα τέσσαρας*.

Digitized by Google

Tipica poi mi pare in EP. la sconcordanza dell'articolo col sostantivo a cui si riferisce, la quale non solo presenta esempî spiegabili col confronto stesso dei casi citati di sopra, come questi: 101.ª BGU. 998_5: *τῷ* (per *τοῦ*) *τούτου υἱοῦ*. 99.ª BGU. 999 I_8: *εἰς τὸ* (per *τὴν*) *Ὀρσηοῦς οἰκίας* (per *οἰκίαν*), ma anche può far pensare a vere e proprie anomalie nel pensiero grammaticale del redattore; alludo con questo agli esempî piuttosto numerosi di uno strano trattamento dell'articolo davanti ad un genitivo patronimico. Premetto che più spesso davanti a tali patronimici l'articolo manca (1), specialmente se il nome proprio reggente non è in genitivo; ciò non toglie che presso alcuni notai, e cioè EP. e P., i casi con l'articolo e quelli senza siano quasi in numero uguale. Noto ancora che l'articolo davanti al patronimico pare anche qui generalmente riferito al nome proprio che precede cioè in posizione attributiva (Kühner - Blass,³ I p. 268): es.: 126.ª PGrenf. I 21_4 (Ascl.): *Σαραπιάδος τῆς Ἐσθλάδου* cfr. l. 10: *Πέτρας*[..]*ι τοῦ Ἐσθλάδου* (2). L'anomalia che voglio rilevare si osserva in taluni esempî, in cui l'articolo segue alla enumerazione di almeno due nomi proprî di fratelli, aventi uguale patronimico, mentre cioè in 115.ª PStrassb. 81_{2-3} si legge *Τβοκενοῦφ*<*ι*>*ς καὶ Ταθῶτις αἱ β Πατείους* = ll. 17-18, assai più intricata appare la cosa in: 103.ª PGrenf. II 26_5 (EP.) dove dopo l'enumerazione di 4 fratelli, in dativo, segue *τοῖς δ τῶν Πανοβχούνιος τῶν Ταρεήσιος τῆς Πατοῦτος τῆς Παοῦτος μητρὸς τοῦ προγεγραμμένου πατρὸς Ὧρου*, e in 102.ª PGrenf. II 29_7 (EP.), dopo analoga enumerazione: *τοῖς δ τῶν Πανοβχούνιος τοῦ Τοηοῦς* e ancora in: 105.ª PStrassb. 88_{10-32} (EP.) *Πετεαρσεμθεὺς καὶ Πετεσοῦχος καὶ Φαγώνιος καὶ Ψεννῆσις τῶν Πανεβχούνιος οἱ τέσσαρες*, casi tutti in cui pare che EP. abbia concordato l'articolo premesso al patronimico in numero

(1) A questo proposito noto qui il trattamento del nesso *κατὰ τὰ προγεγραμμένα* che si legge così in 114.ª PStrassb. 83_{30} (H.); 113.ª PStrassb. 85_{28} (Ascl.); 109.ª PGen. 20_{18} (Am.); mentre è ridotto a *κατὰ προγ.* presso EP.: 103.ª PGrenf. II 25_{24}. II 26_{23}; 102.ª PGrenf. II 30_{26}; 101.ª BGU. 998 II_{12}; cfr. 99.ª BGU. 999 II_2: *κατὰ* <*τὴν*> *διαγραφήν*; 102.ª PGrenf. II 30_9 (EP.): *κατὰ* <*τὴν*> *συγγραφήν*.

(2) Cfr. pure: 105.ª PMed. 2_5 (EP.); 104.ª PLips. 1_7 (EP.) = 113.ª BGU. 994 III_{11} (EP.) cfr. 114.ª PStrassb. 84_{23}; 109.ª PGen. 20_3 (Am.); 88.ª PLond. $883_{10.22}$ (III p. 21); 114.ª PStrassb. 83_{14}. Segnalo però il caso di 103.ª PGrenf. II 25_{13} (EP.): *Τνεφερῶτι τῇ τοῦ Νεχθαιοῦπ* coi due articoli contemporaneamente.

Digitized by Google

colla pluralità dei nomi proprî dei figli, e in caso invece col genitivo del nome paterno o materno che segue; e che sia così deduco anche dall'esistenza di altri esempî di EP. e di H. in cui si rinnova anche più gravemente la stessa anomalia, essendo in nominativo il nome dei figli e in genitivo naturalmente quello del padre: ne ricordo uno: 102.ª PGrenf. II 30_1: *Πετεαρσεμθεὺς καὶ Πετεσοῦχος τῶν Πανοβχούνιος* (1).

A confermarmi in questa ipotesi valgono anche osservazioni analoghe che si devono fare circa il trattamento di concordanza del pronome relativo, soprattutto nel testo di EP., in formule di questo tipo: *προπωλητὴς καὶ βεβαιωτὴς τῶν κατὰ τὴν ὠνὴν ταύτην πάντων δεῖνα ὁ ἀποδόμενος, ὃν ἐδέξατο δεῖνα ὁ πριάμενος*; il pronome relativo qui risulta, su una trentina di esempî, sbagliato almeno 12 volte, e nel caso specifico di EP. su 15 volte, 8 è esatto, e 7 sbagliato; aggiungo che i casi in cui EP. non sbaglia sono esclusivamente quelli in cui tanto *ὁ ἀποδόμενος* quanto *ὁ πριάμενος* sono maschili singolari sicchè il pronome è *ὃν* secondo la formola più semplice; negli altri esempî che, indicando con la prima sigla la persona dell' *ἀποδ.*, colla seconda il pronome relativo, colla terza la persona del *πριάμ.* sarebbe schematicamente così, 105.ª PMed. 2_{10}: $F^s + M^p + M^p$. 105.ª PStrassb. 88_{19}: $F^s + F^p + M^p$. 104.ª PLips. 1_{10}: $M^s + F^s + F^s$ 101.ª PGrenf. II 32_9: $M^s + M^p + M^p$. 99.ª PLips. 2_9: $F^s + M^s + M^s$ (2), osservo che il pronome concorda sempre in numero con il nome del *πριάμ.* e ben 4 volte su 5 vi concorda anche in genere, sicchè nasce legittimo il dubbio che anche qui EP. segua un falso criterio di concordanza, come nel caso dell'articolo che abbiamo citato di sopra; e l'opinione ci pare convalidata, sia dal fatto che altri scribi sbagliano anch'essi nel

(1) Gli altri sono 118ª PGrenf. II 19_3; 108ª PLond. 881_{25} (III p. 12); è col nome dei figli in altri casi, o esatti, o no: 115.ª PStrassb. 82; 114.ª PStrassb. 84_{18}; 99.ª PLond. 1206 (III p. 16); 114.ª PStrassb. 83; 113.ª PLond. 880_{19} (III p. 8); 103.ª PGrenf. II $27_{4.28}$; cfr. anche 114.ª PStrassb. 83_{21-2}.

(2) Sono da considerare a parte 98.ª PGrenf. II 35_{10}, il cui schema si ridurrebbe a $M^s + M^s + M^s$, se non che al primo termine è aggiunto *καὶ ὁ σὺν αὐτῷ* (sicchè segue *οἱ ἀποδόμενοι*), ma la formula resta immutata, cioè *ὃν*, ed è quindi errata; considera anche il caso di 108.ª PLond. 881_{27} (III p. 12), in cui lo schema è $M^s + M^s + M^p$, ma il verbo resta anche qui al singolare e al nome del primo *πριάμενος* si aggiunge *καὶ οἱ ἀδελφοί*.

Digitized by Google

trattare questa formula, ma nessuno lo fa con la regolarità di EP. (1), sia dalla prova che altri luoghi in cui EP. erra nella concordanza del relativo sono assolutamente insignificanti e facilmente giustificabili (2).

Nel disaccordo poi, or ora notato, del pronome relativo abbiamo dovuto rilevare talvolta anche il divario del genere e del numero, divario che è anche altrove, p. es. nei rapporti fra il verbo e il soggetto; completando anche codeste notizie dirò che è raro il caso di sconcordanza del genere oltre a quelli già enumerati (3), più frequente è la sconcordanza del numero, specialmente del singolare per il plurale (4), e talvolta anche del plurale per il singolare (5).

Circa l'uso dei casi dirò che solo in una piccola serie di esempî mi par di vedere la continuità di un unico criterio, in quelle che appaiono come apposizioni in luogo e vece di un genitivo di specificazione: 105.ª BGU. 996 III_2 (H.): *μερίδα*

(1) Le altre formule sbagliate sono 5 complessivamente sopra 11 sicuramente leggibili; l'errore è sempre del genere e una sol volta anche nel numero; il pronome sbagliato è sempre *ἥν* che non sempre trova giustificazione in un femminile singolare al posto del *προάμενος*; osservo anche che gli esempî esattamente trattati non sono qui solo quelli che seguono lo schema Ms + Ms + Ms, ma altri; cito gli esempi anormali: 123.ª PLond. 879 (III p. 5) (H.): Ms + Ms + Mp. 107.ª BGU. 996 III_9 (H.): Mp + Fs + Fs. 97.ª PLond. 1208_{15} (III p. 19) (Am.): Ms + Fs + Fs. 89.ª PLond. 1209_{16} (III p. 20) (EA.): Ms + + Fs + Ms. 88.ª PLond. 883 (III p. 21) (EA.): Ms + Fs + Ms.

(2) 99.ª PStrassb.89: *τὴν ὑπάρχουσαν μερίδα* —*ὧν*— 98.ª PGrenf. II 35$_8$: *μέρος* —*ἧς*—. Analoghi errori di altri scribi: 88.ª PAmh. II 51_{16}: *οἰκίαν* —*ὧν*— 101.ª PLond. 882_{15} (III p. 13): *ἀρούρας* — *ἧς* poi corretto in *ὧν*. Si veda poi la ripetizione del sostantivo accanto al relativo in 114.ª PStrassb. 73_{19} (H): *διὰ τῆς ὠνῆς, ἣν καὶ ἀναδέδωκαν τὴν ὠνήν*.

(3) 127.ª BGU. 993 III_3; 113.ª PAmh. II 46_{13} (H.); 107.ª BGU 996 III_2 (H); 106.ª PAmh. II 48_{15}; cfr. la correzione in 106.ª PAmh. II 48_{11}.

(4) 115.ª BGU. 994 III_1 (H.); 108.ª PLond. 881_{25} (III p. 12) (EA); 107.ª PGrenf. II 23ª II_{10} (EP.) = 105.ª PStrassb. 88_2 (EP.) = 105ª PMed. 2$_8$ (EP.) = 101.ª PGrenf. II 32$_8$ (EP.); 107.ª BGU. 996 I_1 II_2 (H.) = 107.ª PGrenf. II 23ª II_3 (P); 114.ª PStrassb. 83_{12} (H.); 127.ª BGU. 993 II_{10}; 100.ª PGrenf. II 33_{14} (EP.); e forse 105.ª PMed. 2$_6$ (EP.) *φοινικῶνος φοινέων*; incerto è pure il caso di 104ª PLips. I_6; 103ª PGrenf. II 28$_9$.

(5) 106ª PAmh. II 48$_8$ (EP.); 104-3ª PGrenf. I 31_7 (EP.).

Digitized by Google

οἰκίαν. 104.ª PLips. $1_{4\text{-}5}$ (EP.): *μερίδα ἀμπελῶνα* e forse anche: 98.ª PGrenf. II 35_{15} (EP.): *παστοφόριον ἐντὸς τοῦ περιβόλου τὸ ἐπιβάλλον αὐτῶι μέρος*. Negli altri esempî si tratta probabilmente di errori alcuni giustificabili logicamente, altri, a quanto pare, dovuti al caso; li enumero: accus. < nomin. 126.ª PGrenf. I. 21_{15} (Ascl.): *ψιλοὶ τόποι — ἐχέτω*. genitivo > accusativo: 127.ª BGU. 993 III_{11}: *πυροῦ τε καὶ κριθὴν ὄλυραν*.

Appena poi debbo ricordare l'uso di *κατὰ* col genitivo nel papiro 127.ª BGU. 993 $IV_{1\text{-}2}$: *κατὰ τῆς — δόσεως*, che non è conforme all'uso più consueto di questo secolo (1).

Il verbo non presenta anomalie, se si eccettuano confusioni nell'attribuzione di participî fra mutuante beneficiario, venditore e compratore: p. es.: 104-3.ª PGrenf. I 31_3: *ὁ δεδανεὶς Νεχούτης τοῖς δεδανεισμένοις* per *ὁ δεδανεισμένος Ν. τοῖς δεδανεικόσι* (2).

***

Le anomalie osservate raccolte come sono e caratterizzate una ad una hanno anzitutto, in quanto sono per così dire riducibili a teoria (3), un'importanza specifica, per l'interpretazione e l'eventuale integrazione di singoli papiri scoperti o da scoprire. Inoltre esse ci permettono le seguenti deduzioni più generali: le anomalie sono in parte fonetiche, raramente morfologiche, soprattutto sintattiche di concordanza; esse inoltre sono più facilmente uniformi nei papiri sottoscritti da un medesimo scriba o da un suo sostituto, il che può significare che questi scriveva atti autografi imprimendo loro caratteristiche non solo grafiche, ma anche linguistiche che erano proprie a ciascuno, e che testimoniano, nel caso p. es. di EP. una scarsa conoscenza della lingua, malgrado la fedeltà al formulario —.

Questa relativa libertà concessa nell'ambito della formula allo scriba, permette di usare di questo materiale notarile come

(1) Cfr. Rossberg, *De praepos. graecarum in chartis Aegyptiis Ptolemaeorum aetatis usu*, Jenae 1909 pp. 34-35.

(2) Cfr. 103ª PGrenf. II 28_{23}: *ἀφίσταται Πετεαρσεμθεὺς παρὰ Σεννήσιος* per *ἀφ. Σεννῆσις Πετεαρσεμθεῦ*. 103ª PGrenf. II 28_8: *ἐσυμμένης ὑπ' αὐτῆς παρὰ Πετεαρσεμθέος* per *ἐσυ. παρ' αὐτῆς ὑπὸ Π.* - Vedi anche l'errato *ἐπιλεύσοντες* in 126ª PGrenf. I 21_{21} (Ascl.).

(3) Uno dei casi più disperati è in 102ª PGrenf. II $30_{8\text{-}9}$: *ἃ* (per *ὃ*) *ὤφειλεν Ἁρπῶς Παβῆτος καὶ τῇ* (per *ᾗ*) *τούτου γυναικὶ* (per *γυνῇ*) *Ταρεήσιος* (per *Ταρεήσις*).

Digitized by Google

di documento utile per lo studio della lingua viva. Da esso appare che, anche nei testi più corrotti, non è ancora progredito molto il processo di dissolvimento della lingua verso le trasformazioni più radicali, ma si è andato piuttosto perdendo a poco a poco la coscienza della formola e del suo significato, e in essa soprattutto del valore del caso grammaticale e del legame delle concordanze.

Complessivamente i materiali qui considerati ci permettono di studiare anche queste anomalie come un episodio di quelle lotte fra il conservatorismo delle formule e la fatale evoluzione della lingua, che progredirà poi lentamente per quattro o cinque secoli ed oltre e giungerà attraverso vicende ancora in gran parte da studiare alla completa metamorfosi dell'antico; e nessuno ignora che in questo caso il fenomeno grammaticale non è che uno dei tanti indizî, ma non dei meno caratteristici, di una evoluzione anche più profonda della civiltà e del costume.

Digitized by Google

RELAZIONI SUI CONCORSI A PREMI

CONCORSI DELLA FONDAZIONE SCIENTIFICA CAGNOLA

PREMIO ORDINARIO

(*Commissari:* MM. EE. Sala, Tansini, S. C. Devoto *relatore*).

I concorrenti al premio Cagnola sono tre. Ed il tema **« Lavoro originale includente nuove conoscenze che risultano di rilevante vantaggio per le scienze mediche »**.

1.° Il lavoro inscritto al n. 1 porta per motto « *Anche in medicina come in ogni scienza, prima valgono i fatti, poi le induzioni, indi le autorità* » ed ha per titolo « *contributo ad un indirizzo più pratico e clinicamente sperimentale della medicina interna* ».

Questo lavoro è diviso in due parti. Nella prima sono trattati i fatti dell'urologia e l'indirizzo biochimico della medicina interna desunti dall'osservazione diretta del malato; nella seconda sono trattate le indagini della patologia chimica e l'indirizzo sperimentale assegnato dai clinici alla pratica della medicina futura.

L'Autore ha sentito l'ispirazione, e lo dice, di una tendenza o movimento proclamati in questi ultimi tempi da preclari maestri di clinica, che auspicano ad una medicina più semplice, più pratica, ossia più speditamente sicura nel riconoscimento dei morbi, più produttiva nelle prescrizioni curative.

Ed egli nel seguire queste direttive, dopo cinque anni di ricerche bibliografiche e di indagini tecniche insistenti, sempre sperimentalmente eseguite, così dice l'A., sull'infermo, finisce per mettere in dubbio il valore degli attuali mezzi di osservazione clinica; per esaltare quello speciale indirizzo chimico, che avrebbe per basi cliniche l'osservazione delle urine e per basi induttive sperimentali i dettami della patologia chimica.

Questa specie di metodo avrebbe già dato all'Autore singolari risultati, che aprirebbero nuove vie prettamente pratiche

Digitized by Google

e sperimentali alla medicina. Ed i fatti della patologia chimica si mettono in evidenza con mezzi derivati dall'urologia; ed una volta raggruppati sotto forma di rapporti e di paradigmi, verrebbero a dare all'urologia la possibilità di essere considerata alla pari degli altri mezzi di indagine clinica diretti al letto del malato. Non solo, ma dovrebbero valere anche nel campo della prognosi e della terapia; e questo in base alle induzioni tratte, in tempi remoti, dal Primavera e poi dall'Autore.

E l'Autore presenta questi quadri urologici corredandoli di accenni tecnici e di commenti d'indole pratica, coll'intento di prospettare il valore dei reperti urinari nei confronti del decorso dello stesso processo morboso.

Ora è da osservare che l'Autore si spinge alle semplificazioni estreme nella scelta delle reazioni urologiche, si appiglia alla tecnica più stagionata e nel contempo imprecisa, e rifugge dai metodi nuovi, si direbbe, e per misoneismo e per scarsa o superficiale conoscenza di essi.

Scendendo all'esame di una realtà clinica, la polmonite fibrinosa, l'A. mette a profitto i suoi criteri chimici, che risultano poco concludenti ed in urto con molti altri fatti che sono assicurati al patrimonio della patologia moderna.

L'A. non si dimostra sempre misurato nelle sue conclusioni, nè sempre provvisto di senso critico ed originale.

La memoria dimostra nell'A. una certa buona volontà, ma non può essere considerata corrispondente ai termini realizzatori del concorso.

2.° La memoria n. 2 ha per motto la terzina:

Nasce fra quello, a guisa di rampollo
appiè del vero il dubbio, ed è natura
ch'al sommo pinge noi di collo in collo

ed è rivolta allo « *Studio della derivazione delle piastrine del sangue* ».

Le piastrine del sangue, elementi proprii e indipendenti del sangue secondo la dottrina di Giulio Bizzozero, vennero più tardi da molti studiosi ritenute come derivazioni di altre formazioni: e cioè dei globuli rossi, dei globuli bianchi, delle cellule giganti del midollo osseo, del plasma sanguigno, etc. queste derivazioni verrebbero a contraddire in pieno la dottrina del grande patologo italiano.

In questo dibattito (che aveva quasi finito collo escludere completamente la dottrina del Bizzozero) interviene l'A. con

Digitized by Google

una sua memoria, veramente notevole, che prendendo le mosse da certe altre importanti ricerche di Aldo Perroncito e compiendo una doviziosa serie di ricerche sperimentali genialmente ordite, viene alla dimostrazione che si possono formare nuove piastrine indipendentemente dagli elementi di tutti gli altri tessuti dell'organismo.

Non è di piccola importanza per la scienza questa conclusione, perchè per essa si viene a stabilire la vera e propria personalità autonoma di elementi sui quali si è discusso per oltre 40 anni ed in un momento in cui pareva avesse a trionfare la tesi di Wright (derivazione dalle cellule giganti del midollo osseo).

Quali sono le procedure tecniche di cui si vale l'A.? A differenza degli AA. che l'hanno preceduto, egli porta lo esperimento in vitro, servendosi del cane e del gatto e della vena giugulare come vaso dal quale estrae il sangue. Ed ha visto che nel sangue, reso incoagulabile coll'aggiunta di una soluzione di citrato di soda ed ulteriore aggiunta di una soluzione di pirodina mantenuto il termostato a 38°, avviene un vero e proprio aumento del numero delle piastrine che ha il suo culmine 45' a 1 ora e mezzo dopo l'inizio dell'esperienza aumento che varia dal 100 per 100 fino a raggiungere, in una osservazione, il 500 per 100. La reale consistenza delle piastrinosi aveva la conferma delle preparazioni a secco (Giemsa).

Dimostrato con queste esperienze che una piastrinogenesi avviene nell'ambiente sanguigno in assenza di ogni altro elemento di tessuti veri e propri dell'organismo, si presentavano all'A. tre possibili sorgenti: corpuscoli del sangue, plasma, piastrine.

Dall'ulteriore sviluppo sperimentale della memoria l'A. è condotto ad escludere che intervengano sia i corpuscoli del sangue, sia il plasma sanguigno, e conclude colla dimostrazione che piastrine sono capaci di riprodurre altri elementi con i caratteri morfologici delle piastrine.

Sulla scorta di tutto questo materiale dimostrativo l'A. ritiene di aver provato la insussistenza delle dottrine avverse a quella di Bizzozero che egli con parola rafforzata dall'eloquenza di fatti osservati sostiene dover essere rimessa e mantenuta in onore.

L'Autore non si sente (e su questo egli fa una opportuna riserva) di escludere nella piastrinogenesi un eventuale intervento di elementi meno profondamente differenziati dell'organismo.

Digitized by Google

Le conclusioni molto importanti alle quali giunge l'Autore sono basate su ricerche assai fini e su controlli sperimentali molto delicati. La numerazione delle piastrine in questo speciale campo di indagini rappresenta un lavoro arduo e cimentoso; ma il rigore dei metodi applicati la esattezza del linguaggio, l'obbiettività estrema della indagine e della discussione affidano di tutta la complessiva struttura fondamentale della memoria e quindi delle conclusioni.

Concludendo, si tratta di un lavoro pregevole condotto con norme originali di tecnica che apportano un cospicuo contributo alla scienza, in quanto ristabiliscono la dottrina di Bizzozero sulla autonomia delle piastrine ed eliminano tutte le altre dottrine sostenute fino ad oggi.

3.° La memoria n. 3 ha per motto « *Non vi ha limite di età per istruirsi, la nostra istruzione non dovrebbe terminare che con la vita* ».

In questa memoria l'A. tratta di un problema di particolare attualità: *la velenosità dei funghi* e si propone la disamina dei metodi per riconoscere con sicurezza la velenosità di un fungo e la natura del suo veleno.

Il programma che l'A. si propone è veramente alto, perchè egli non si limita a passare in rassegna critica quello che si sa, ma vuole arrivare a mettere a disposizione di persone anche non strettamente tecniche, ossia sprovviste di cognizioni botaniche sui funghi, o che posseggano notizie sui sintomi morbosi presentati da individui in preda ad avvelenamento fungino, oppure dispongano di pochi residui del pasto incriminato o del semplice liquido di cottura del fungo sospetto, criteri e reazioni per stabilire la velenosità o meno del fungo ed i caratteri del suo veleno.

La memoria è ricca di dati interessanti intorno alla velenosità dei funghi, ai quadri delle intossicazioni suscitate dalle diverse classi di funghi, ai reperti anatomo-patologici e agli esiti sperimentali ottenuti a mezzo dei funghi cosidetti mortali [ambigui, muscarinici], e traccia un campo di ricerche fatte e da farsi cogli estratti acquosi e coi controlli emolitici istituiti in uno stimato laboratorio scientifico di R. Scuola Superiore di Milano.

Al momento della presentazione della memoria — come risulta dalla memoria stessa —, molte ricerche, felicemente predisposte, erano in corso e, su vari punti, pur dando delle

Digitized by Google

notizie incoraggianti, non appare che l'A. sia ancora giunto a conclusioni definitive.

Ciò non toglie che non si debba riconoscere l'alto valore del programma di ricerche, e sopratutto di annotare il fervore di indagine da cui è animato l'Autore che dalla lettura della memoria appare persona molto competente, che lavora con fede e che vuole apportare allo studio della velenosità dei funghi, oltre il corredo di una mirabile esperienza personale, il contributo dei metodi più fini della indagine moderna.

Venendo ora al giudizio di confronto fra le tre memorie presentate al Concorso, la Commissione è unanime nel ritenere che non possa esser presa in considerazione la memoria n. 1 e che delle altre due memorie, quella segnata col n. 2 *sulla derivazione delle piastrine* prevalga di gran lunga sull'altra segnata col n. 3 riguardante la *velenosità dei funghi*, sia per i risultati ottenuti, includenti un ragguardevole contributo alla conoscenza di quel tanto discusso elemento che è la piastrina del sangue, sia pel modo rigorosamente scientifico col quale sono state condotte esperienze ed osservazioni per loro natura delicate e difficili.

La Commissione per ciò giudica ad unanimità che sia degno del premio Cagnola n. 2 sulla *derivazione delle piastrine*.

Letta ed approvata nell'adunanza del 22 dicembre 1921.

Venne conferito il premio di L. 2500 e medaglia d'oro all'autore del lavoro contraddistinto col motto: Nasce per quello, a guisa di rampollo, ecc. *che risultò essere il prof. Aldo Perroncito della R. Università di Cagliari.*

Tema permanente designato dal fondatore:

Una scoperta ben provata per impedire la contraffazione di uno scritto.

(*Commissari*: MM. EE. Menozzi, Sabbadini, S. C. Carrara, *relatore*).

Si presenta un unico concorrente con una memoria anonima segnata col motto: *Gutta cavat lapidem.*

Il lavoro del concorrente porta un contributo alla tecnica della scoperta della falsificazione di uno scritto.

L'autore ponendosi dal punto di vista dei quesiti che l'autorità giudiziaria pone ai periti in tema di contraffazione di scritti, osserva che questi sostanzialmente riguardano:

Digitized by Google

1.° L'identità o meno degli inchiostri usati in determinati segni o parole;

2.° L'epoca relativa in cui vennero tracciati i diversi segni di un documento con uno stesso o con diversi inchiostri.

Egli propone un metodo che può in diversi casi risolvere questo ordine di questioni senza danneggiare il documento sottoposto all'indagine.

Il metodo consiste nell'ottenere su strati di collodio o di celluloide una copia della porzione di scritto in contestazione e nel sottoporre a saggi chimici, microscopici e fotografici la copia ottenuta.

Il processo presenta delle difficoltà tecniche di esecuzione che l'autore illustra e in qualche caso riesce a superare con opportuni artifici.

La copia così ottenuta è molto fedele e le qualità degli inchiostri usati come i tempi relativi vengono spesso messi in evidenza.

Il metodo senza essere eccessivamente originale ha senza dubbio dei vantaggi sopra altri metodi impiegati per questi scopi e può venir usato con efficacia; sopratutto se l'autore estenderà le sue prove e le documenterà con maggior copia di dati sperimentali.

È senza dubbio un metodo che merita di essere fatto conoscere e che può costituire in diversi casi un modo efficace di scoprire una frode.

Non si può dire naturalmente che con ciò si riesca ad impedire la falsificazione di uno scritto, il che è impossibile, come spesso dalle varie commissioni giudicatrici di questo concorso è stato rilevato; ma è certamente nello spirito del del programma di concorso il ritenere che ogni metodo che realmente riesca a scoprire una falsificazione di uno scritto contribuisca a rendere sempre più rare le falsificazioni.

La memoria presentata è un serio tentativo che merita di essere proseguito e incoraggiato e la Commissione propone perciò che sia assegnato all'anonimo concorrente un premio d'incoraggiamento di L. 1000.

Letto ed approvato nell'adunanza del 22 dicembre 1921.

Venne conferito un assegno d'incoraggiamento di L. 1000 al lavoro contraddistinto col motto: Gutta cavat lapidem, *che risultò essere del dott. prof. Domenico Ganassini della R. Università di Pavia.*

Digitized by Google

CONCORSO AL PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA

(*Commissari*: MM. EE. Jorini, Menozzi, S. C. Carrara *relatore*).

Programma del Concorso: **A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento da cui la popolazione tragga un vantaggio reale e provato.**

Il presente concorso al premio Brambilla si è svolto in un periodo di durissima crisi industriale.

Le industrie nostre sopravissute a questa crisi sono intente ad una continua, direi quasi, affannosa ricerca di nuove produzioni alle quali adattare le officine ed i macchinari già utilizzati per la maggior parte nella produzione bellica.

Questo adattamento è un problema quanto mai difficile e tormentoso, esso coinvolge non soltanto ardui problemi tecnici, ma anche un complesso difficilissimo di questioni economiche e doganali, alla definizione delle quali mancano o sono in continuo mutamento i criteri fondamentali di giudizio riguardanti la concorrenza estera ed i cambi.

Non mancano senza dubbio lodevoli iniziative, si affacciano anche qua e colà, importanti e coraggiosi tentativi di esplorazione di nuovi campi industriali; ma certamente bisogna riconoscere che siamo, in generale, lontani da un assestamento industriale definitivo.

Il premio Brambilla rivolgendosi a coloro che in questo campo delle nuove iniziative si sono già affermati, non può a meno di risentire l'influenza di questo stato speciale nel quale si sono trovate le nostre industrie nell'anno ora decorso.

Infatti i concorrenti al premio in confronto degli anni prebellici sono diminuiti di numero e da un certo punto di vista anche di relativa importanza.

Due soltanto sono quest'anno i concorrenti.

1.° I Sigg. Attilio Gelpi e Dott. Vincenzo Ravizza, i quali concorrono per aver introdotto nel loro stabilimento di Brescia la produzione del *Lithopone*.

2.° Il Sig. Rinaldo Rossi per aver inventato una speciale cassetta d'imballaggio smontabile, per la fabbricazione della quale ha impiantato uno stabilimento in Monza.

Digitized by Google

1.° Il Sig. Attilio Gelpi aveva iniziato, nel 1919, nel suo stabilimento di Brescia la fabbricazione del Lithopone su piccola scala. Secondo le notizie che ci vennero fornite, l'impianto che aveva incontrato al suo inizio delle notevoli difficoltà tecniche fu per opera del Dr. Vincenzo Ravizza migliorato e ampliato da poter dare un prodotto ottimo, assai ben accetto ai consumatori. La produzione arrivò così ad un massimo di 5 quintali al giorno.

Attualmente è in corso di costruzione un notevole ampliamento dello stabilimento che consentirà una produzione molto più grande con la quale si spera di coprire circa $^1/_3$ del consumo italiano di questo prodotto.

Il Lithopone è una miscela di solfuro di zinco e di solfato di bario e sebbene la reazione chimica che lo genera sia assai semplice; cioè precipitazione del solfuro di bario con solfato di zinco in soluzione; pure le qualità ed il pregio del prodotto sono legate ad una tecnica complessa e difficile; nella quale minute cure dei dettagli sono indispensabili.

Si deve allo studio continuo ed accurato di questi dettagli della lavorazione fatta dal Dr. Ravizza; il quale introdusse anche nuovi e speciali artifici; se si poterono superare tutte le difficoltà e ottenere un prodotto paragonabile alle buone marche estere.

Il Lithopone è un materiale usato largamente nell'industria della gomma e specialmente nell'industria dei colori e degli smalti, dove sostituisce con vantaggio igienico la biacca di piombo, la quale ha una lavorazione che riesce dannosa alla salute degli operai, mentre il Lithopone è innocuo.

La fabbricazione del Lithopone in Italia ha fra l'altro il vantaggio di offrire l'opportunità di utilizzare, come materia prima per preparare il solfato di zinco, dei nostri minerali, come le catamine, che fino ad ora sono esportate per la lavorazione.

L'industria dei Sigg. Gelpi e Ravizza è importante, essa è ai suoi inizi, ma ha tutta la probabilità di divenire fiorente.

Attualmente si sta trasformando e ampliando notevolmente tutto lo stabilimento. L'impianto vecchio è stato rimosso e in parte demolito e un altro più grande e meglio dotato sta sorgendo, questo però non potrà entrare in funzione che fra qualche tempo.

In queste condizioni la Commissione, pur congratulandosi con i Sigg. Gelpi e Ravizza per la loro iniziativa e attività,

Digitized by Google

è del parere che non si possa oggi proporli per un premio e convenga attendere il completamento e la messa in attività dei nuovi impianti, attualmente in costruzione, per giudicare l'industria nel suo definitivo sviluppo e assestamento.

2.° Il Sig. Rinaldo Rossi ha già altra volta presentato al giudizio di una Commissione per il premio Brambilla una cassetta d'imballaggio smontabile di sua invenzione che però quella Commissione non ritenne di proporre per il premio.

Ora che per la fabbricazione di questa sua cassetta si è formata una Società ed è sorto uno stabilimento in Monza, il Sig. Rossi si ripresenta al concorso.

La Commissione esaminata la domanda e constatato che in essa nessun dato venne aggiunto a illustrazione dell'importanza e dello sviluppo preso da questa lavorazione, è venuta nella conclusione non potersi ravvisare nel Concorrente quei requisiti di utilità reale e provata alla popolazione lombarda che sono una condizione fondamentale del programma di concorso.

Letta ed approvata nella seduta del 22 dicembre 1921.

Non venne conferito il premio.

PREMIO DI FONDAZIONE FOSSATI

(*Commissari*: M. E. Golgi, SS. CC. R. Monti, Livini, *relatore*).

Il tema per il 1921 è il seguente: « **Illustrare con ricerche originali, eseguite con metodi perfezionati di tecnica, la fine organizzazione della retina negli animali superiori, anche dal punto di vista dello sviluppo** ».

Si è presentato un solo concorrente, con una Memoria di 58 pagine dattilografate, illustrata da N. 29 figure, distribuite in N. 14 tavole, e contrassegnata dal motto « Provando e riprovando ».

La Memoria è divisa in due parti: la prima tratta della fine anatomia della retina negli animali adulti, con particolare riguardo ai mammiferi ed agli uccelli; la seconda tratta della istogenesi della retina studiata specialmente nella trota iridea, dove l'A. ha potuto seguire gradualmente lo sviluppo dell'organo, a cominciare da embrioni giovanissimi.

Digitized by Google

Per le sue ricerche, l'A. ha usato a preferenza il metodo seguito da Giulio Ascoli per lo studio del sistema nervoso degli Irudinei, per la costanza dei risultati; al metodo ha apportato alcune modificazioni, in rapporto allo speciale materiale di studio da lui preso in esame.

Propone, l'A., una nuova nomenclatura degli strati della retina, nella quale si tiene debito conto dei dati anatomici e dei criteri funzionali.

Stabilisce, poi, che la retina presenta sostanzialmente gli stessi caratteri in tutte le classi dei vertebrati; rileva differenze in rapporto specialmente all'ambiente in cui ogni animale vive, apprezzabili negli elementi che ricevono per i primi la impressione luminosa (coni e bastoncini); non dà però descrizioni particolareggiate e comparative, ma solo notizie sommarie per ciascuno strato.

Alla conoscenza delle cellule pigmentate, studiate con i comuni metodi, non porta nuovi contributi.

Per lo strato delle cellule visive, descrive principalmente quanto ha osservato negli uccelli, rilevando diverse particolarità di struttura nell'articolo esterno. Nelle espansioni discendenti delle cellule trova uno dei maggiori caratteri differenziali tra le varie Classi di vertebrati.

Dimostra poi:

l'indipendenza anatomica tra arborizzazioni ascendenti delle cellule bipolari ed i prolungamenti delle cellule orizzontali;

le diversità morfologiche tra le cellule orizzontali nelle varie specie di mammiferi, pur limitandosi a descrivere soltanto quelle di bue e di coniglio.

Circa i prolungamenti dendritici, onde le cellule orizzontali sono provviste, appoggia l'opinione della indipendenza reciproca, malgrado abbia osservato qualche anastomosi, che egli interpreta come anomalie (cellule gemelle), opinione che appare discutibile, per le conoscenze intorno al tessuto nervoso coltivato in vitro.

Stabilisce, poi, la preponderanza delle cellule amacrine diffuse nei mammiferi, di fronte alla preponderanza delle cellule amacrine unistratificate in altri vertebrati (rettili, uccelli).

Dimostra l'esistenza di fibre orizzontali di enorme lunghezza nella porzione esterna dello strato intermediario interno, negli uccelli.

Conferma l'esistenza di parecchie specie di elementi dislocati nei vari strati della retina (cellule amacrine e cellule

Digitized by Google

ganglionari nello strato intermediario interno, cellule amacrine nello strato delle cellule ganglionari).

Nota la prevalente distribuzione delle fibre centrifughe nella regione peripapillare e l'esistenza di rare fibre centrifughe, con collaterali, nello strato intermediario interno.

Dà, infine, la descrizione del reticolo neurofibrillare, con caratteri particolari a seconda delle varie cellule, in tutti gli elementi nervosi della retina.

Nella seconda parte della Memoria — che riguarda, come fu detto la istogenesi della retina —, l'A., dopo alcune brevi osservazioni in embrioni di mammiferi (cane, gatto, coniglio), descrive la evoluzione degli strati della retina nella trota iridea partendo da embrioni nei quali la vescicola ottica secondaria è costituita nel modo più semplice. E conclude, poi, che per la presenza di figure cariocinetiche nello strato più esterno, a contatto col foglietto esterno, si deve ritenere che gli elementi cellulari della retina prendono origine dalle cellule di quello strato. Considera nella retina, nei riguardi dello sviluppo embrionale, due porzioni, una centrale ed una marginale o periferica; e poichè quest'ultima conserva ancora i caratteri embrionali quando la prima è già differenziata, assegna, l'A., alla porzione periferica della retina una parte fondamentale nello sviluppo istogenetico.

* * *

La Commissione osserva, in via generale, che in considerazione della complessità e della difficoltà dell'argomento, in considerazione dell'enorme numero di pubblicazioni — anche importantissime che ad esso si riferiscono, sarebbe stato preferibile che il concorrente — anzichè occuparsi di tante e tanto difficili questioni —, premesso un esteso riassunto storico, e fissate le questioni interessanti più controverse, si fosse limitato a dilucidare queste ultime: forse, seguendo tal metodo, i risultati avrebbero potuto essere migliori. Riconosce, però, la Commissione, che i risultati ottenuti dall'Autore rappresentano un notevole contributo alla conoscenza della fine organizzazione della retina e del suo sviluppo istogenetico. Le belle figure originali, che illustrano il lavoro, dimostrano l'abilità tecnica dell'Autore e sono garanzia della attendibilità dei risultati. Tutto questo considerato, tenendo conto anche della

Digitized by Google

difficoltà del tema, la Commissione unanime propone che il premio Fossati di lire duemila per il 1921, sia assegnato all'Autore della Memoria che ha per motto « Provando e riprovando ».

Dichiaro di aver firmato la relazione perchè sono concorde sulle conclusioni formulate dagli altri due colleghi della Commissione; non posso però accettare in alcun modo la critica di cui alle linee 1-9 della pag. precedente (Tutto il periodo che comincia colle parole: La Commissione e finisce alla parola Riconosce), oltre a qualche altro particolare di minore importanza. C. GOLGI.

Letta ed approvata nell'adunanza del 22 dicembre 1921. Venne conferito il premio di L. 2000 all'autore del lavoro contraddistinto col motto: Provando e riprovando, *che risultò essere il dott. Donato Cattaneo di Pavia.*

CONCORSI A PREMI SU ARGOMENTI IN RELAZIONE ALLA GUERRA E ALLE SUE CONSEGUENZE IMMEDIATE

Tema 4.°: *La partecipazione degli operai nell'ordinamento e nella gestione delle imprese private e pubbliche.*

(*Commissari*: MM. EE. GOBBI, COLETTI, C. SUPINO *relatore*).

Andato a vuoto il concorso bandito due anni fa sul tema: relazione fra capitale e lavoro del dopo-guerra, la Commissione del nostro Istituto ne bandì un altro sopra un tema simile, ma più preciso e di maggior attualità colla seguente formula: la partecipazione degli operai nell'ordinamento e nella gestione delle imprese private e pubbliche. A questo concorso nuovo si sono presentati due candidati, con due scritti di mole quasi uguale, entrambi rispondenti perfettamente al tema proposto, condotti con intenti severamente scientifici e meritevoli di esser presi in seria considerazione.

Il lavoro, che porta il motto « *che solo amore e luce ha per confine* », è un manoscritto di 395 pagine in 4° grande, diviso in quattro parti. Nella prima l'A., dopo aver esposto, in un quadro sintetico, lo stato d'animo delle masse operaie alla fine della guerra, col loro desiderio di miglioramenti e col frequente ricorso alla violenza per ottenerli, esamina le

Digitized by Google

caratteristiche economiche dei due elementi in lotta, considerando separatamente le forme che assume la rimunerazione dell'operaio nelle industrie e il modo con cui si manifesta il profitto del capitalista e dell'imprenditore. L'A. entra poi nel vivo dell'argomento nella seconda parte, che tratta della genesi del controllo sulle industrie in Italia, delle finalità che esso si prefigge, dei metodi con cui può essere organizzato, tanto se si riferisca a categorie d'industrie nel loro complesso, quanto se riguardi singole aziende, e delle applicazioni che se ne possono fare alle varie specie di attività economica. Ma la partecipazione degli operai all'ordinamento e alla gestione delle aziende non si esaurisce col solo controllo sulle industrie, e nella terza parte l'A. parla di altre forme di questa partecipazione, soffermandosi in particolar modo ad esaminare la partecipazione al profitto nelle aziende private, industriali ed agricole, e nelle aziende pubbliche e le varie specie di associazioni cooperative, le quali hanno per carattere comune di far intervenire l'operaio nella gestione delle imprese in cui lavora. Nella parte quarta, infine, l'A. dà un resoconto delle esperienze fatte nei principali paesi esteri rispetto al controllo sulle industrie, alla partecipazione al profitto e alla cooperazione, giungendo alla conclusione che una maggiore ingerenza degli operai nelle imprese di ogni genere sarà benefica per la produzione e gioverà soprattutto per eliminare attriti e contrasti fra capitale e lavoro.

L'argomento, come si vede, è svolto con sufficiente ampiezza, sotto i suoi più svariati aspetti, tenendo conto delle ragioni addotte dai rappresentanti dei diversi partiti e sfruttando le pubblicazioni ufficiali e gli scritti più recenti consacrati al tema. Ma una critica meticolosa potrebbe rilevare nell'A. una certa deficienza nella sua preparazione scientifica, che si rivela qua e là in modo evidentissimo. Così, ad esempio, a p. 26 il sistema economico moderno vien chiamato regime mercantile-capitalistico, dando ad un termine tecnico acquisito ormai alla scienza un significato tolto dal linguaggio comune, o accumunando in un unico concetto il mercantilismo, in cui lo Stato regola e controlla la produzione per fini sociali, e il liberalismo, che lascia ai privati le maggiori iniziative economiche con la più sfrenata concorrenza. A p. 153 l'A. parlando dell'attivo delle banche v'include naturalmente i riporti, che definisce come « titoli di proprietà immobiliare rappresentativi di crediti per denaro prestato a proprietari d'immobili », di-

Digitized by Google

mostrando così di non aver la più lontana idea dell'operazione a cui si vuol riferire. E a pag. 177, accennando agl' inconvenienti di una gestione industriale affidata allo Stato, dice che esso, « non avendo capitali propri, dovrebbe ricorrere a prestiti e corrispondere interessi pressapoco equivalenti all'interesse delle azioni ordinarie »; nella quale frase il ragionamento è sbagliato, perchè l'A. confonde le *obbligazioni*, che risulterebbero da un prestito, con le *azioni*, che danno diritto ad un dividendo, in cui c'è un profitto che può essere assai superiore al semplice interesse. Ma, ad onta di tali mende, che riguardano questioni particolari e secondarie, dobbiamo riconoscere che nel suo insieme quest'opera non manca di pregi, in quanto ha raccolto con diligenza una grande quantità di materiali, è scritta con scrupolosa coscienziosità e giunge a conclusioni ponderate ed equilibratissime.

L'altro lavoro, contraddistinto dal motto « *vis unita fortior* », è un manoscritto di 315 pagine in 4° grande, nel quale, premesse alcune considerazioni sulle condizioni della società dopo la guerra, sulle agitazioni delle masse, sul loro desiderio di cambiamenti e di riforme, l'A. espone l'evoluzione storica dei rapporti fra capitale e lavoro dalla rivoluzione francese fino ai nostri giorni, spiegando poi com'è sorta l'idea di una maggiore ingerenza degli operai nell'andamento delle imprese in cui sono impiegati, che si concreta nella partecipazione agli utili, nel contratto collettivo di lavoro, nella cooperazione, nell'azionariato operaio e nel controllo sulle industrie. Come questi diversi istituti abbiano trovato applicazione pratica nei paesi più progrediti ci viene descritto successivamente dall'A., il quale, dopo aver esaminato i criteri che prevalgono all'estero nella legislazione sulla materia, analizza gli elementi che intervengono nella gestione delle imprese, per dimostrare come tra essi un posto debba essere pure assegnato al lavoro manuale. L'A. passa poi a studiare partitamente in qual modo gli operai possano prendere parte attiva alla direzione delle aziende, quando hanno una partecipazione sui profitti, quando possiedano azioni delle società anonime in cui lavorano, quando stabiliscano dei contratti collettivi di lavoro, o quando formano delle cooperative, ed in qual modo si manifesti questa ingerenza nelle imprese industriali ed agricole, nelle aziende pubbliche e semi-pubbliche, negli istituti di credito e nelle assicurazioni. Un capitolo apposito è consacrato dall'A. al progetto di legge Giolitti per il controllo sulle industrie, messo in rap-

Digitized by Google

porto colle proposte della Confederazione generale del lavoro e con quelle della rappresentanza industriale e pur non dissimulandosi le gravi difficoltà che presenta l'attuazione di un controllo efficace, il quale non vincoli l'opera degl'imprenditori, l'A. conclude dimostrando l'utilità sociale di una partecipazione degli operai all'andamento e alla direzione di ogni specie di attività economica.

Tale per sommi capi lo schema di questo lavoro, che rivela nel suo A. una ampia conoscenza dei fatti e delle teorie relative alla questione, una sicura padronanza degli uni e delle altre per coordinarli in un insieme armonico, una mente ben preparata, con gli studi o con l'esperienza, a trattare il tema proposto. Certo non tutte le affermazioni dell'A. ci trovano consenzienti. Così, ad esempio, non ci sembra esatta l'osservazione dell'A. nella nota a p. 67-68, a giustificazione dei più recenti atteggiamenti degli operai, che la guerra per masse e con potenti strumenti tecnici dia un'importanza esagerata al lavoro manuale a scapito di quello intellettuale; e non ci sembra esatta, perchè, a misura che cresce il numero dei combattenti, si deprime il valore di ogni unità e si accresce il valore di chi li dirige e di chi fornisce loro i mezzi meccanici per rafforzare la loro azione. Ci pare un po' azzardata e in contrasto colle conclusioni dell'A. favorevoli al controllo operaio, l'asserzione (p. 126) che questa idea, sorta in Germania fino dal 1891, sia stata esportata da essa allo scopo di danneggiare i paesi vincitori. Non ci sembra giusto considerare il contratto collettivo di lavoro, che è un metodo per organizzare l'offerta di lavoro e dare maggior forza alle masse organizzate, come « un trattato di pace concluso fra due potenze, che pur si guardano con diffidenza » e non è vero che questo contratto collettivo non sia applicabile alle imprese di assicurazione (p. 293). Ed infine crediamo un po' esagerata e non conforme alle tendenze dell'evoluzione economica l'opinione che l'A. ha del movimento cooperativistico (p. 312), il quale, secondo lui « sarà il trionfatore dell'età futura » e « s'imporrà sino a limiti oggi forse non ancora tentati », come troviamo errato il concetto che egli si fa della mezzadria, specialmente rispetto al modo con cui avviene in essa la ripartizione del reddito e alla funzione che spetta al proprietario. Ma non vogliamo troppo insistere su questi punti, che riguardano in parte divergenze di opinioni, in cui sarebbe facile addurre argomenti in favore dell'una e dell'altra delle due tesi in contrasto, e concludiamo col dichia-

Digitized by Google

rare esplicitamente che questo lavoro merita i più ampi elogi, perchè scritto bene, ben pensato, ricco d'idee e di esempi, ordinato ed organico.

Ed è appunto sotto quest'ultimo riguardo che riscontriamo una decisiva superiorità del secondo lavoro rispetto al primo. Tutti e due, infatti, trattano l'argomento colla stessa ampiezza e colle medesime proporzioni, toccano all'incirca gli stessi punti, si valgono dello stesso materiale legislativo nazionale e straniero ed arrivano ad uguali conclusioni. Ma l'A. dello scritto, che porta il moto *vis unita fortior*, ha saputo ordinare meglio assai il materiale raccolto, ha tratto migliori ammaestramenti dalle esperienze fatte all'estero, dimostra una cultura più solida e meglio assimilata e ci presenta un'opera più convincente, più organica e di lettura più attraente; onde la Commissione unanime propone che a lui sia attribuito il premio per il miglior lavoro sul tema 4° delle questioni del dopogurra, bandito dal nostro Istituto.

Letta ed approvata nell'adunanza del 22 dicembre 1921.

Venne conferito il premio di L. 4000 all'autore del lavoro contraddistinto col motto: Vis unita fortior, *che risultò essere l'avvocato Antonino Vitale, capo divisione al Ministero dei Lavori Pubblici.*

CONCORSO DELLA FONDAZIONE JONA

(*Commissari*: MM. EE. Oberziner, Capasso, S. C. Gallavresi, *relatore*).

Tema: **La migliore opera popolare sulla nostra guerra che ne spieghi ed illustri la santa necessità.**

I sottoscritti, incaricati dalla benevolenza dei colleghi di riferire sull'esito del concorso al premio di fondazione Jona devono, purtroppo, convenire che nessuno dei tre scritti presentati appare meritevole di premio.

1.° Il lavoro del dottor Cosimo Faggiano: « La grande Guerra. Note e appunti » — che è forse il più accurato — non tratta che della prima parte della guerra e non lumeggia sufficientemente, come sarebbe richiesto dal tema del concorso, le varie e complesse ragioni che giustificano la nostra partecipazione alla guerra mondiale. L'essere la narrazione monca, mancante di tutta la parte che concerne l'esito vittorioso, sembra pure un difetto rilevante di questo lavoro, che è pe-

Digitized by Google

raltro pervaso da un caldo sentimento patriottico. Non mancano alcune inesattezze geografiche.

2.° Lo scritto contrassegnato dal motto « Fac et Spera », pure ispirato ad innegabili idealità patriottiche, abbraccia bensì l'intero tema, ma non consiste che in un'abboracciatura retorica infarcita di aneddoti giornalistici e di citazioni. In sostanza non fa che ritessere la materia delle pubblicazioni ufficiali sincrone, senza riescire a darci un' esposizione organica capace di avvincere l' attenzione del lettore. Vi è eccessiva la prevalenza della storia militare, ma nemmeno in questa è ottenuto quel collegamento fra i successivi avvenimenti che sarebbe stato necessario a quella chiara divulgazione che si sarebbe proposta l' autore.

3.° Il manoscritto Pastorello consiste in una novella intitolata « Il Gobbo », priva di evidenti pregi letterari e sovrabbondante di frasi fatte. Non è che una continua e sciatta polemica contro i socialisti. La conversione così rapida del protagonista denota scarsa psicologia.

Nessuno pertanto dei tre lavori risponde all' assunto di esporre in modo limpido e persuasivo ad un largo pubblico le ragioni, così spesso misconosciute o fraintese, della guerra nazionale.

Letta ed approvata nell' adunanza 22 dicembre 1921.

Non venne conferito il premio e verrà rinnovato il concorso.

Digitized by Google

LUGLIO 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa o nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	749.2	747.7	748.4	748.4	+23.2	+29.5	+25.8	+30.2	+17.5	+24.2	—
2	49.3	47.9	47.4	48.2	24.2	30.4	27.1	31.0	18.2	25.1	—
3	47.1	45.7	46.2	46.3	24.0	29.4	21.6	30.3	17.6	23.4	0.9
4	48.0	46.3	47.2	47.2	21.6	26.5	22.2	26.7	16.2	21.7	0.3
5	49.8	49.5	50.2	49.8	17.6	23.2	20.6	23.9	15.0	19.2	4.9
6	751.7	749.7	749.6	750.3	+20.6	+27.9	+23.8	+28.4	+14.3	+21.8	—
7	49.3	47.1	48.7	48.4	22.4	28.3	19.0	28.6	16.9	21.7	16.4
8	49.2	51.4	52.3	51.0	17.2	17.1	17.8	18.2	14.1	16.8	66.8
9	53.4	53.2	53.8	53.5	20.0	21.6	22.2	25.4	14.7	20.6	—
10	54.0	53.5	53.9	53.8	22.0	26.7	24.0	27.4	17.0	22.6	1.3
11	753.3	751.7	750.5	751.8	+23.5	+28.9	+26.4	+29.7	+19.0	+24.6	—
12	50.1	48.4	48.1	48.9	25.3	31.1	27.7	31.6	18.8	25.9	—
13	48.4	46.7	47.7	47.6	25.5	32.4	25.8	33.1	21.9	26.6	—
14	48.3	47.4	49.2	48.3	24.5	30.5	23.6	30.6	19.8	24.6	0.6
15	49.9	49.1	49.4	49.5	23.7	31.1	27.7	32.0	19.3	25.7	—
16	749.8	748.4	749.5	749.2	+26.4	+30.5	+23.8	+30.6	+21.5	+25.6	—
17	50.4	49.3	49.4	49.7	24.3	31.2	27.3	31.2	18.6	25.3	—
18	49.1	47.2	47.7	48.0	26.1	30.1	21.4	31.0	19.0	24.4	3.2
19	48.4	47.6	49.0	48.3	22.7	29.1	26.2	30.0	17.7	24.1	—
20	50.3	49.0	49.4	49.6	25.0	30.7	27.4	31.2	17.6	25.3	—
21	749.5	748.3	748.3	748.7	+25.6	+32.7	+29.0	+33.0	+21.7	+27.3	—
22	49.7	47.9	48.8	48.8	26.6	32.9	29.7	33.5	22.0	27.9	—
23	50.3	49.0	49.3	49.5	27.1	32.7	28.5	32.9	22.6	27.8	—
24	50.0	48.1	49.5	49.2	26.5	31.9	26.6	32.0	21.8	26.7	0.5
25	51.0	49.7	49.8	50.2	26.4	32.1	29.3	33.0	21.3	27.5	0.5
26	750.5	749.4	749.6	749.8	+27.3	+33.7	+29.0	+34.0	+22.3	+28.2	—
27	49.9	48.4	48.2	48.8	28.1	34.5	30.9	35.0	22.8	29.2	—
28	47.5	46.0	45.6	46.4	27.9	33.9	30.9	34.6	23.0	29.1	—
29	45.6	44.8	45.2	45.2	28.2	34.1	28.3	34.7	23.1	28.6	—
30	47.2	47.0	48.1	47.4	26.9	34.1	31.2	34.8	22.8	28.9	—
31	49.6	47.3	49.8	48.9	+28.3	+34.5	+22.4	+34.7	+20.0	+26.4	16.7
M	749.67	748.47	749.03	749.05	+24.47	+30.20	+25.72	+30.75	+19.29	+25.06	112.1

Altezza barom. mass.	mm 754.0	g. 10	Temperatura mass.	+ 35°.0	g. 27
» » min.	744.8	» 29	» min.	+ 14°.1	» 8
» » media	749.04		» media	+ 25°.06	

Temporale il giorno 3,4,7,18,21,25,31.
Nebbia » » 9,10.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

Digitized by Google

LUGLIO 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	13.4	13.4	14.5	13.6	64	44	59	59.6	8	4	0	NW	SW	SW	8
2	11.2	12.0	13.0	11.9	50	37	49	49.2	1	3	3	E	E	SE	7
3	13.9	12.6	10.7	12.2	63	41	56	57.2	7	4	10	NE	SE	SE	10
4	11.9	11.1	12.5	11.6	62	43	63	59.9	3	6	10	NE	SE	E	9
5	11.4	10.3	9.9	10.4	76	49	55	63.9	8	4	2	NE	S	N	2
6	11.3	8.4	9.7	9.6	63	30	44	49.6	2	3	2	CALMA	SW	SW	6
7	11.1	12.3	12.9	11.9	55	43	79	62.9	7	7	10	SW	S	NE	7
8	12.8	12.0	12.7	12.3	88	83	84	88.9	10	10	9	NE	CALMA	N	8
9	11.1	11.6	11.9	11.3	64	51	60	62.2	2	7	8	CALMA	E	E	4
10	12.0	13.6	13.3	12.9	61	52	60	61.6	4	4	9	W	S	E	4
11	14.4	12.7	13.8	13.4	67	43	54	58.6	1	1	4	CALMA	SW	W	6
12	13.0	13.3	14.0	13.2	54	40	50	51.9	0	0	1	W	SW	SE	5
13	13.8	14.0	13.2	13.5	57	39	53	53.6	1	1	8	SW	S	SW	6
14	14.8	12.9	13.2	13.5	65	40	61	59.2	3	4	9	W	SW	N	9
15	14.4	15.5	15.1	14.8	66	46	55	59.6	1	1	4	NW	NE	E	4
16	14.8	15.5	14.7	14.8	58	48	67	61.5	8	7	9	CALMA	SW	SW	5
17	13.9	13.6	15.0	14.0	62	41	56	56.9	5	3	7	CALMA	S	N	4
18	14.8	14.3	14.2	14.3	59	45	75	63.5	7	9	4	NE	E	NE	6
19	14.7	14.9	15.1	14.7	72	50	60	64.6	1	2	3	W	W	S	6
20	15.3	15.8	17.1	15.9	65	48	63	62.6	0	3	5	CALMA	SW	NE	5
21	15.7	17.8	16.4	16.4	64	48	55	59.4	1	3	7	SW	SW	SW	6
22	17.9	16.7	14.5	16.2	69	45	39	54.7	2	2	5	SE	SW	SE	6
23	14.2	16.0	14.6	14.7	53	44	50	52.7	1	1	1	W	E	SW	6
24	15.2	17.7	16.8	16.4	52	50	65	59.4	5	4	10	W	W	W	7
25	15.5	16.0	17.0	16.0	61	45	56	57.7	2	2	3	NW	SE	SE	5
26	18.8	15.4	16.5	16.8	66	40	56	57.7	2	1	5	CALMA	SW	NW	4
27	14.8	15.4	17.9	15.8	52	38	54	51.7	3	2	5	N	SW	W	4
28	17.1	14.5	17.5	16.2	61	37	53	54.0	2	2	1	S	SW	SW	4
29	13.0	15.6	12.6	13.5	46	39	44	46.7	1	5	1	W	SE	SW	6
30	17.7	16.3	17.5	17.0	67	41	53	57.4	2	1	3	W	SE	SE	4
31	18.0	12.7	15.3	15.1	63	31	76	60.3	2	5	10	SE	S	N	7
M	14.25	14.00	14.29	14.00	62.10	44.23	58.19	58.67	3.3	3.6	5.4				5.9

Ten. del vap. mass. 18.8 g. 26
" " " min. 8.4 " 6
" " " media 14.00
Umid. mass. 88 % g. 8
" min. 30 % " 6
" media 58.67 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
6	9	9	13	8	23	13	4	8

Media nebulosità relativa del mese 4.1

Digitized by Google

AGOSTO 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	750.0	749.3	749.7	749.7	+23.8	+29.7	+27.2	+30.2	+19.0	+25.0	0.5
2	49.9	48.6	48.6	49.0	26.5	33.0	29.5	33.1	21.6	27.7	—
3	48.5	46.4	46.8	47.2	27.5	33.6	25.8	33.7	22.1	27.3	—
4	45.9	46.1	48.3	46.8	26.4	26.9	24.2	28.8	21.6	25.2	0.6
5	52.0	51.8	51.9	51.9	22.6	27.7	25.0	28.8	15.8	23.0	—
6	750.9	749.2	749.0	749.7	+23.1	+29.7	+26.6	+30.4	+17.4	+24.4	—
7	48.7	47.0	47.4	47.7	24.8	31.5	28.7	32.2	20.3	26.5	—
8	47.8	45.5	45.3	46.2	26.7	33.0	29.9	33.4	22.7	28.2	—
9	45.7	44.3	44.4	44.8	28.2	33.9	30.9	34.5	23.1	29.2	—
10	45.5	43.8	43.6	44.3	27.6	31.3	28.1	32.4	24.3	28.1	—
11	742.5	740.4	741.7	741.5	+27.6	+33.5	+28.3	+34.0	+22.8	+28.2	—
12	41.6	38.6	40.8	40.3	26.2	28.7	17.0	29.5	15.1	22.0	21.3
13	44.8	44.6	44.9	44.8	20.2	26.9	22.4	27.1	12.8	20.6	—
14	45.6	44.8	46.0	45.5	22.6	27.3	21.0	27.6	14.1	21.3	—
15	47.7	46.8	46.0	46.8	19.4	25.8	20.8	26.4	14.1	20.2	—
16	748.9	748.7	749.8	749.1	+19.2	+24.8	+21.8	+25.2	+14.8	+20.2	—
17	50.5	49.1	49.1	49.6	20.0	26.7	23.2	27.0	14.3	21.1	—
18	50.8	50.3	50.9	50.7	21.6	26.9	23.8	28.0	16.8	22.6	—
19	51.0	49.0	48.3	49.4	22.8	26.2	22.5	28.0	17.0	22.6	1.2
20	45.2	43.9	42.5	43.9	20.2	24.0	21.4	24.6	17.4	20.9	10.0
21	743.8	743.1	743.7	743.5	+20.0	+24.6	+22.0	+25.7	+15.2	+20.7	0.7
22	45.3	44.2	45.5	45.0	20.8	27.4	22.0	27.5	16.8	21.8	gocce
23	47.2	47.0	47.4	47.2	22.1	25.0	21.8	26.0	17.1	21.7	gocce
24	47.4	45.2	46.1	46.2	17.7	23.2	18.2	24.5	15.7	19.0	5.6
25	46.3	45.4	46.7	46.1	18.2	22.2	20.8	23.0	14.3	19.1	—
26	747.9	747.7	749.1	748.2	+20.3	+27.0	+24.2	+28.0	+15.3	+22.0	—
27	51.7	51.3	51.3	51.5	22.5	26.7	23.4	27.2	17.3	22.6	—
28	51.1	49.0	49.0	49.7	22.0	27.4	23.8	27.7	16.8	22.6	—
29	48.4	47.0	48.3	47.9	22.0	28.2	24.0	28.4	17.1	22.9	—
30	48.8	46.9	47.6	47.8	23.0	26.7	23.8	27.7	18.0	23.1	—
31	52.8	52.4	52.5	52.6	21.7	+26.0	+22.4	26.1	16.8	+21.7	—
M	747.88	746.69	747.17	747.25	+22.82	+27.89	+24.02	+28.60	+17.66	+23.27	39.9

Altezza barom. mass. 752.8 g. 31 — Temperatura mass. + 34.°5 g. 9
» » min. 738.6 » 12 — » min. + 12. 8 » 13
» » media 747.25 — » media + 23. 27
Temporale il giorno 3,4,10,12,19,23,24
Grandine » » 12
Nebbia » » 6,26

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina, o rugiada disciolte.

Digitized by Google

AGOSTO 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	16.8	17.0	17.2	16.8	77	55	64	69.0	2	2	3	E	S	NW	5
2	15.6	15.1	17.3	15.8	61	40	56	56.0	2	1	4	N	S	SE	3
3	18.3	14.4	14.9	15.7	67	37	60	58.4	4	4	5	W	S	SW	6
4	15.4	15.2	8.5	12.8	60	58	38	55.7	4	4	3	E	E	SE	6
5	11.3	11.3	11.7	11.3	56	41	50	52.7	4	3	5	E	E	E	6
6	12.4	13.5	14.7	13.3	59	44	57	57.0	2	4	3	SW	SW	SW	6
7	14.8	17.2	17.9	16.4	64	50	61	62.0	0	0	1	SW	SW	S	5
8	17.1	18.2	20.1	18.3	66	49	64	63.4	1	1	4	SE	S	S	6
9	19.2	19.0	19.9	19.2	68	48	60	62.4	2	2	3	E	S	E	4
10	20.0	18.5	18.1	18.7	73	54	64	67.4	8	6	9	S	N	NW	5
11	17.1	17.9	13.7	16.0	62	47	48	55.9	3	5	4	NE	SE	E	8
12	13.3	13.1	7.7	11.2	52	45	53	53.6	5	6	7	SW	S	N	11
13	9.8	8.4	9.0	8.9	56	32	45	47.9	3	3	2	SW	SW	SW	11
14	5.1	4.8	5.8	5.0	25	18	31	28.3	4	5	5	N	NW	NE	10
15	9.5	8.7	8.3	8.6	56	35	46	49.3	4	7	8	NE	SW	NE	7
16	10.4	9.3	9.7	9.6	63	40	50	54.6	4	3	6	SW	SE	NE	6
17	11.1	9.1	9.4	9.7	64	35	45	51.6	2	4	9	NE	SE	N	4
18	11.0	10.2	11.5	10.7	57	39	53	53.3	3	7	9	SE	E	N	6
19	14.3	13.7	16.2	14.5	70	55	80	71.9	7	8	10	SE	SE	W	6
20	13.7	14.9	14.6	14.3	78	67	77	77.6	8	7	10	E	SE	SE	14
21	11.8	13.4	13.2	12.6	68	59	67	68.2	3	4	5	NE	W	S	6
22	13.5	13.2	12.6	12.9	74	49	64	65.8	9	3	7	CALMA	CALMA	NW	4
23	13.0	13.0	11.2	12.2	66	55	57	62.8	9	7	7	E	W	W	7
24	12.4	13.1	11.9	12.3	82	62	77	77.2	10	7	5	NW	E	N	7
25	12.3	11.7	12.4	12.0	79	59	68	72.2	7	6	8	SW	W	SW	5
26	12.7	13.8	14.5	13.5	72	52	64	66.2	1	2	8	SW	S	NE	3
27	14.0	10.5	12.4	12.1	69	41	58	59.5	8	2	7	E	E	NE	7
28	11.4	11.5	12.4	11.6	58	43	57	56.2	0	0	2	SE	S	NE	4
29	12.6	12.9	11.7	12.2	64	46	53	57.8	0	0	5	W	W	SW	6
30	13.9	15.0	15.1	14.4	66	58	69	67.8	2	6	4	SW	SW	W	8
31	11.5	12.2	12.0	11.7	60	49	60	59.8	4	1	2	E	S	E	8
M	13.40	13.22	13.08	12.72	64.3	47.2	57.9	60.05	4.0	4.0	5.5				6.5

Tens. del vap. mass. 20.1 g. 8
" " " min. 4.8 " 14
" " " media 12.72
Umid. relativa mass. 79% g. 25
" " min. 18% " 14
" " media 60.05 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
7	10	17	12	13	18	9	5	2

Media nebulosità relativa del mese 4,5

Digitized by Google

SETTEMBRE 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C				Temperatura centigrada						Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	15h	21h	Media	9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	
	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	mm
1	753.2	751.5	751.2	752.0	+20.6	+25.6	+22.6	+26.2	+16.6	+21.5	—
2	50.8	49.6	50.1	50.2	20.8	24.8	22.6	25.4	15.6	21.1	—
3	51.7	50.7	51.0	51.1	21.8	27.5	24.4	27.6	17.2	22.8	—
4	49.8	47.5	47.1	48.1	22.6	17.8	19.3	24.8	17.6	21.1	32.0
5	47.0	46.4	47.0	46.8	17.6	25.6	23.2	26.6	13.5	20.2	0.5
6	749.3	749.3	750.9	749.8	+20.6	+20.4	+18.6	+21.0	+16.7	+19.2	—
7	53.3	52.1	53.5	53.0	19.2	23.2	19.4	24.2	15.3	19.5	—
8	53.5	52.2	52.8	52.8	18.2	24.2	19.4	24.4	12.7	18.7	—
9	53.7	52.2	52.7	52.9	17.5	22.4	20.0	22.5	13.3	18.3	—
10	52.6	51.1	51.7	51.8	20.0	24.6	22.0	25.2	16.2	20.8	—
11	752.4	750.8	750.9	751.4	+19.8	+25.8	+23.6	+25.8	+15.0	+21.0	—
12	48.6	46.4	47.4	47.5	22.6	25.1	21.8	25.6	18.9	22.2	—
13	52.4	51.9	53.2	52.5	20.8	26.4	22.6	27.2	15.3	21.5	—
14	53.6	51.6	52.4	52.5	20.6	27.1	23.8	28.0	15.5	22.0	—
15	53.4	51.5	51.8	52.2	21.0	27.1	24.0	27.6	17.1	22.4	—
16	751.0	749.5	749.9	750.1	+21.7	+27.5	+22.4	+28.0	+18.2	+22.6	—
17	51.3	51.3	52.2	51.6	22.4	27.3	24.7	27.8	17.8	23.2	—
18	53.7	52.5	53.0	53.1	23.4	26.6	24.8	26.6	19.7	23.6	—
19	56.5	56.1	55.5	56.0	15.8	19.2	18.0	19.2	13.8	16.7	4.4
20	53.4	52.6	54.1	53.4	18.6	20.2	18.3	21.0	15.3	18.3	—
21	755.9	755.6	755.8	755.8	+17.1	+20.6	+18.3	+20.6	+14.5	+17.6	—
22	55.3	53.9	55.5	54.9	18.2	23.6	20.0	24.0	15.1	19.3	—
23	56.6	55.4	56.7	56.2	18.4	24.0	20.0	24.1	15.2	19.4	—
24	57.0	54.7	55.1	55.6	19.4	24.0	20.2	24.3	14.6	19.6	—
25	54.8	53.0	53.3	53.7	18.2	24.0	20.4	24.0	13.7	19.1	—
26	751.4	748.7	748.4	749.5	+18.2	+24.0	+20.8	+24.3	+13.9	+19.3	—
27	51.3	51.4	54.9	52.5	18.0	22.2	17.0	22.4	14.5	18.0	—
28	57.3	55.2	55.0	55.8	15.6	17.8	13.8	18.0	11.3	14.7	—
29	52.6	48.8	48.6	50.0	13.3	18.0	14.6	18.5	9.2	13.9	—
30	48.9	48.2	50.1	49.1	+13.4	+19.6	+14.5	+20.2	+ 8.2	+14.1	—
M	752.74	751.39	752.06	752.06	+19.18	+23.54	+20.50	+24.17	+15.05	+19.72	36.9

Altezza barom. mass. 757.3 mm g. 28 Temperatura mass. + 28.0 g. 14,16
» » min. 746.4 » 5,12 » min. + 8.2 » 30
» » media 752.06 » media + 19.72

Nebbia il giorno 5.15.26
Temporale » 4,18

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, brina, o rugiada disciolte.

Digitized by Google

SETTEMBRE 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in km. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	9.9	9.5	10.7	9.8	55	39	52	52.0	3	3	4	CALMA	SE	E	6
2	10.0	11.2	12.2	10.9	55	48	60	57.6	7	9	6	SE	W	SE	4
3	12.3	12.2	12.4	12.1	63	44	55	57.3	8	3	10	S	SW	S	3
4	14.1	13.3	13.6	13.5	69	88	82	83.0	10	10	10	SE	W	NE	7
5	12.6	13.3	14.8	13.4	84	55	70	73.0	1	1	3	CALMA	W	S	4
6	14.1	12.0	11.1	12.3	78	68	69	75.0	10	10	10	SE	E	NE	12
7	10.4	9.4	10.9	10.0	63	45	65	61.0	7	1	3	E	SE	SE	6
8	8.0	10.6	11.2	9.7	52	47	67	58.6	2	0	3	SW	SE	N	4
9	11.7	12.0	13.8	12.3	79	60	79	75.9	6	9	10	SE	SW	W	—
10	13.2	11.6	12.3	12.3	76	51	63	66.6	9	5	7	CALMA	W	N	—
11	12.1	11.2	13.9	12.2	71	45	64	63.1	2	10	9	W	SW	E	3
12	14.3	14.4	14.3	14.1	70	61	74	71.4	9	8	5	CALMA	W	W	5
13	9.7	12.1	12.9	11.4	53	47	63	57.4	1	1	1	SE	SE	N	5
14	12.8	9.6	13.4	11.7	71	36	61	59.1	1	0	0	CALMA	NW	N	3
15	14.8	14.7	15.3	14.7	80	56	69	71.5	9	1	0	E	S	N	4
16	14.5	14.0	13.0	13.7	75	51	58	64.4	1	1	4	SW	SW	SW	4
17	13.3	13.6	15.9	14.1	66	50	68	64.5	3	5	10	S	SW	SW	3
18	14.6	13.7	15.8	14.5	68	53	68	66.1	8	9	10	CALMA	SW	E	4
19	10.5	10.1	9.7	10.0	79	61	64	71.1	10	10	10	SE	SE	N	10
20	10.2	11.3	10.4	10.5	64	64	67	68.1	10	10	10	SW	NE	W	5
21	8.4	9.0	9.3	8.7	58	50	59	58.5	10	10	10	NE	NE	NE	5
22	9.9	11.3	11.7	10.8	64	52	67	63.8	5	2	4	SW	S	NE	4
23	10.9	11.7	11.1	11.1	69	53	64	64.8	6	3	0	NE	SE	NE	6
24	9.5	11.1	11.0	10.4	56	50	62	58.8	4	2	4	W	SW	NE	3
25	10.5	11.7	11.1	10.9	67	53	63	63.8	5	3	1	CALMA	SW	E	2
26	10.5	11.4	12.4	11.2	67	51	68	64.8	3	3	1	CALMA	SW	NE	2
27	10.3	10.9	9.5	10.1	67	55	66	65.5	3	4	6	E	SE	E	11
28	6.5	6.2	6.4	6.2	49	41	54	50.8	8	2	1	E	E	N	9
29	5.4	5.8	7.4	6.0	48	38	60	51.4	2	2	1	SE	S	NE	4
30	7.4	7.7	8.2	7.6	64	45	67	61.5	3	2	1	NE	SE	N	4
M	11.08	11.22	11.86	11.21	66.0	51.9	64.9	64.01	5.5	4.6	5.1				4.7

Ten. del vap. mass. 15.8 g. 18
" " " min. 5.4 " 29
" " " media 11.21
Umid. mass. 88 % g. 4
" min. 36 % " 14
" media 64.01 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
8	13	11	17	7	15	10	1	8

Media nebulosità relativa del mese 5.1

Digitized by Google

OTTOBRE 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	752.2	750.5	751.7	751.5	+13.3	+20.3	+15.6	+20.8	+ 8.8	+14.6	—
2	53.1	51.8	53.4	52.8	13.8	21.0	16.0	21.0	9.0	15.0	—
3	54.4	52.8	53.8	53.7	14.7	22.1	18.8	22.4	10.5	16.6	—
4	53.9	52.2	53.1	53.1	16.5	22.7	20.0	23.0	12.0	17.9	—
5	53.7	53.0	54.0	53.6	17.8	22.7	19.0	22.9	14.8	18.6	—
6	754.9	754.0	755.6	754.8	+17.7	+22.3	+19.4	+22.5	+13.6	+18.3	—
7	56.7	55.0	55.5	55.7	17.6	23.3	19.4	23.4	14.4	18.7	—
8	55.1	53.4	53.3	53.9	17.3	23.6	19.6	23.8	13.5	18.6	—
9	52.1	50.2	51.1	51.1	16.3	24.6	19.2	24.7	12.6	18.2	—
10	52.7	51.6	52 7	52.3	16.1	23.4	18.6	23.5	11.9	17.5	—
11	752.8	751.2	752.7	752.2	+16.2	+23.8	+19.2	+24.0	+11.3	+17.7	—
12	53.8	52.7	54.6	53.7	17.0	24.0	19.8	24.3	13.7	18.7	—
13	56.6	55.0	56.7	56.1	17.5	24.2	19.4	24.4	13.3	18.6	—
14	57.5	55.5	55.7	56.2	17.2	23.9	20.6	24.0	13.4	18.8	—
15	56.7	55.5	56.4	56.2	17.8	23.4	20.0	23.9	13.8	18.9	gocce
16	757.9	756.9	758.0	757.6	+16.6	+21.8	+17.6	+21.9	+12.9	+17.3	—
17	59.1	57.5	58.5	58.4	17.6	21.7	17.8	21.8	14.7	18.0	—
18	58.2	56.6	57.5	57.4	15.0	21.7	17.4	21.8	11.4	16.4	—
19	58.0	56.5	57.4	57.3	15.0	20.4	15.4	20.6	11.8	15.7	—
20	57.1	55.3	56.1	56.2	14.6	20.5	16.2	20.6	10.8	15.5	—
21	755.2	753.1	753.4	753.9	+14.2	+20.9	+17.2	+21.0	+10.1	+15.6	—
22	52.7	50.1	50.2	51.0	15.2	21.1	17.6	21.2	11.4	16.3	—
23	45.2	40.5	39.0	41.5	16.0	19.6	15.2	19.7	13.0	16.0	—
24	42.5	43.7	46.7	44.3	10.9	12.0	9.8	12.9	7.6	10.3	—
25	52.7	54.1	56.6	54.5	8.6	11.4	9.8	11.6	4.3	8.6	—
26	756.0	754.9	755.6	755.5	+ 8.6	+14.4	+10.0	+14.7	+ 3.6	+ 9.2	—
27	55.1	52.7	53.6	53.8	9.8	17.0	11.8	17.2	4.8	10.9	—
28	52.3	49.8	49 9	50.7	10.0	16.8	12.0	17.0	5.7	11.2	—
29	46.6	45.0	44.2	45.3	9.5	18.9	16.0	19.2	5.8	12.6	—
30	43.3	44.9	51.0	46.4	17.2	21.3	15.8	21.4	10.7	16.3	—
31	57.5	58.2	59.6	58.4	+12.6	+16.4	+13.4	+16.6	+ 9.0	+12.9	—
M	753.73	752.39	753.47	753.20	+14.78	+20.68	+16.70	+20.90	+10.78	+15.79	gocce

Altezza barom.	mass.	759.6 mm	g. 31	Temperatura	mass.	+ 24.7 °	g. 9
» »	min.	739.0	» 23	»	min.	+ 3.6	» 26
» »	media	753.20		»	media	+ 15.79	

Nebbia il giorno 3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21,22,23,25,26,27,28,29

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina, o rugiada disciolte.

Digitized by Google

OTTOBRE 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri. 9h	15h	21h	Media	Umidità relativa in centesimi parti 9h	15h	21h	Media	Nebulosità relativa in decimi 9h	15h	21h	Direzione del vento 9h	15h	21h	Altezza in decimi del velo di nubi all'ora 21h
	mm	mm	mm	mm											
1	8.0	7.8	8.5	8.0	71	44	65	62.5	2	2	0	E	CALMA	NE	4
2	8.1	7.9	9.1	8.2	69	48	67	62.2	1	1	1	CALMA	W	NE	3
3	9.1	10.1	11.0	10.0	73	51	68	68.5	1	1	1	NW	W	SW	3
4	10.3	12.5	12.9	11.7	73	61	74	71.8	3	4	5	E	W	S	3
5	12.3	13.3	12.9	12.6	81	65	79	77.5	10	3	2	E	SE	CALMA	2
6	12.8	12.4	12.7	12.5	85	62	76	76.8	2	2	7	CALMA	E	E	3
7	11.4	11.8	12.3	11.7	76	56	74	71.2	1	1	3	CALMA	SW	NE	3
8	12.2	11.0	12.5	11.7	83	51	74	71.8	2	1	1	W	SW	CALMA	3
9	10.9	10.1	10.7	10.4	79	44	75	68.5	1	1	1	W	SW	N	3
10	9.6	10.2	10.8	10.0	70	48	68	64.5	1	1	1	W	SW	E	2
11	9.9	10.1	11.0	10.2	72	46	67	63.9	4	2	5	S	W	CALMA	2
12	10.6	11.2	11.5	10.9	74	51	67	66.2	4	1	2	NW	S	CALMA	2
13	10.6	11.1	11.8	11.1	71	49	70	65.5	3	1	1	SW	S	N	2
14	10.5	11.1	11.6	10.9	72	50	64	64.2	4	1	5	SW	SW	E	2
15	11.7	12.1	11.7	11.7	77	56	67	68.9	7	2	3	W	SW	NE	2
16	11.5	12.7	10.6	11.4	81	65	70	74.2	1	0	9	SE	E	NE	7
17	10.0	10.5	10.7	10.3	67	55	71	66.5	9	2	2	E	SE	CALMA	4
18	9.7	11.5	11.2	10.6	76	60	76	72.9	2	1	2	SW	SE	CALMA	2
19	9.8	9.7	9.4	9.5	77	54	73	70.2	3	2	1	CALMA	CALMA	N	2
20	9.7	10.2	10.3	9.9	78	57	75	72.2	3	2	2	CALMA	SW	CALMA	2
21	9.9	10.8	10.5	10.3	82	59	72	72.9	3	1	1	SW	SW	SW	4
22	10.6	11.6	11.4	11.1	83	62	76	75.6	5	1	4	SW	W	CALMA	2
23	11.1	11.6	5.1	9.1	82	69	39	65.2	8	9	9	NE	CALMA	NW	5
24	6.6	6.3	6.3	6.3	68	60	69	67.6	9	9	2	E	E	NE	10
25	4.4	4.9	5.4	4.8	52	48	59	54.9	9	9	10	SE	E	CALMA	5
26	5.0	5.6	6.4	5.5	60	46	70	60.6	1	5	2	N	S	N	3
27	6.0	6.2	6.9	6.3	67	43	67	60.9	5	1	1	N	S	NE	4
28	6.5	6.2	6.5	6.3	71	43	62	60.6	2	4	1	CALMA	S	NW	2
29	6.6	6.7	4.8	5.8	74	41	36	52.2	7	7	9	W	W	W	6
30	4.8	3.1	7.4	5.0	33	16	55	36.5	9	6	0	N	N	NE	12
31	6.8	6.4	6.4	6.4	62	46	56	56.6	4	2	10	E	NE	E	8
M	9.26	9.57	9.69	9.36	72.23	51.65	67.13	65.86	4.1	2.7	3.4				3.8

Tens. del vap. mass. 13.3 g. 5
" " " min. 3.1 " 30
" " " media 9.36
Umid. relativa mass. 83 % " 8 e 22
" " min. 16 % " 30
" " media 65.86 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
8	10	14	5	7	15	12	4	18

Media nebulosità relativa del mese: 3,4

Digitized by Google

NOVEMBRE 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	758.9	756.0	754.6	756.5	+11.8	+15.0	+12.8	+16.4	+ 9.2	+12.6	—
2	50.0	46.9	46.7	47.9	10.1	18.0	13.4	18.1	7.3	12.2	—
3	46.1	44.7	44.9	45.2	10.6	15.6	12.4	16.4	7.4	11.7	—
4	44.3	43.5	44.6	44.1	10.6	15.0	13.3	15.1	6.9	11.5	gocce
5	44.1	43.2	44.1	43.8	12.8	15.0	11.6	15.0	9.9	12.3	4.5
6	743.7	740.9	738.4	741.0	+10.2	+12.8	+11.6	+12.9	+ 6.9	+10.4	0.3*
7	41.3	42.1	44.5	42.6	13.1	15.0	9.4	15.3	6.3	11.0	—
8	43.1	42.0	42.1	42.4	8.6	5.8	4.4	9.0	2.3	6.1	gocce
9	42.3	44.2	46.0	44.2	5.6	6.3	4.8	6.6	2.2	4.8	—
10	44.1	43.5	45.2	44.3	4.5	6.4	5.0	6.5	1.2	4.3	—
11	745.7	745.6	748.4	746.6	+ 3.5	+ 7.3	+ 5.8	+ 7.7	+ 1.5	+ 4.6	—
12	51.7	51.4	53.0	52.0	4.6	7.2	5.8	7.4	1.8	4.9	0.3
13	53.5	52.7	53.4	53.2	5.7	8.0	7.8	8.3	3.2	6.2	—
14	53.0	52.9	53.6	53.2	7.8	9.5	8.0	9.6	4.9	7.6	gocce
15	52.0	49.2	48.8	50.0	5.8	11.2	7.4	11.4	3.2	7.0	—
16	747.4	745.9	746.4	746.6	+ 7.6	+12.5	+ 9.8	+12.6	+ 3.7	+ 8.4	gocce
17	48.5	48.5	50.2	49.1	6.0	12.3	8.4	12.4	3.0	7.5	—
18	51.8	51.4	52.3	51.8	5.2	12.0	8.2	12.5	2.0	7.0	—
19	52.7	50.4	50.3	51.1	6.1	10.8	7.6	10.9	2.8	6.8	—
20	49.3	48.8	50.4	49.5	5.5	9.8	8.4	9.9	2.7	6.6	—
21	754.1	754.5	756.5	755.0	+ 7.2	+10.9	+ 7.2	+11.0	+ 4.1	+ 7.4	—
22	60.2	59.2	60.4	59.9	5.8	9.2	5.2	9.5	+ 3.0	5.9	—
23	60.8	59.8	60.6	60.4	3.4	8.8	4.8	9.0	+ 0.4	4.4	—
24	60.7	59.2	59.1	59.7	2.2	7.8	3.8	8.0	- 1.2	3.2	—
25	58.5	56.9	56.8	57.4	1.8	6.8	3.2	7.0	— 1.8	2.5	—
26	756.2	754.3	754.7	755.1	+ 0.8	+ 5.8	+ 2.2	+ 6.3	- 2.4	+ 1.7	—
27	53.2	51.5	51.4	52.0	+ 0.4	5.2	2.4	6.6	- 3.3	1.5	—
28	50.3	49.2	50.8	50.1	0.9	6.0	2.4	6.3	— 3.2	1.2	—
29	52.3	51.4	52.3	52.0	— 0.9	4.8	1.6	5.0	— 3.7	+ 0.5	—
30	51.1	49.7	50.0	50.3	— 1.4	+ 3.8	+ 0.4	+ 4.1	— 4.2	— 0.3	—
M	750.70	749.65	750.35	750.23	+ 5.80	+ 9.82	+ 6.97	+10.23	+ 2.54	+ 6.38	5.1

Altezza barom. mass. 760.8 mm g. 23 — Temperatura mass. + 18.1 g. 2
» » min. 738.4 » 6 » min. — 4.2 » 30
» » media 750.23 » media + 6.38

Nebbia il giorno 5,6,9,10,13,15,18,19

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, brina o rugiada disciolte.

Digitized by Google

NOVEMBRE 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	M. corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	7.1	6.6	6.8	6.7	69	52	61	62.3	8	10	10	SE	SW	W	4
2	6.5	8.9	8.1	7.7	71	58	71	68.3	7	4	2	SW	SW	E	7
3	7.4	8.5	7.8	7.8	77	65	73	73.3	4	5	2	SE	E	N	6
4	7.4	9.4	9.2	8.6	77	74	80	78.6	3	8	10	SW	E	NE	6
5	9.5	10.2	9.2	9.5	86	80	90	86.9	10	7	8	NE	SW	W	6
6	8.6	9.5	9.7	9.1	92	86	95	92.6	10	9	10	E	CALMA	NW	3
7	2.5	1.8	1.7	1.9	22	14	19	19.9	3	3	5	NW	N	NW	14
8	3.2	4.6	4.6	4.0	39	67	74	61.6	10	9	10	NW	NE	W	8
9	4.3	4.7	4.4	4.4	64	66	68	67.6	10	10	8	W	E	SW	5
10	2.9	4.7	4.3	3.8	45	65	66	60.3	8	10	9	W	SW	E	4
11	4.1	4.3	5.0	4.4	70	57	73	68.1	7	10	10	N	SE	NE	6
12	3.7	3.9	4.2	3.8	57	51	61	57.7	8	8	10	E	S	E	4
13	5.5	5.5	5.7	5.5	80	68	72	74.7	10	10	10	W	CALMA	NE	3
14	6.7	6.7	6.7	6.6	84	75	83	82.1	10	8	10	N	CALMA	W	2
15	6.0	6.5	5.7	6.0	88	66	74	77.4	4	2	6	CALMA	S	E	3
16	5.3	5.3	5.8	5.4	68	49	64	61.7	9	9	4	CALMA	SW	CALMA	2
17	5.4	6.0	5.6	5.5	77	56	68	68.4	2	1	2	CALMA	CALMA	CALMA	2
18	5.2	6.3	5.9	5 7	78	60	72	71.4	2	4	2	CALMA	CALMA	CALMA	2
19	5.6	6.7	6.3	6.1	79	69	80	77.4	5	9	6	CALMA	CALMA	CALMA	1
20	5.4	6.4	6.4	6.0	80	70	78	77.4	7	9	10	CALMA	S	CALMA	2
21	5.0	6.0	5.6	5.4	66	62	74	68.5	10	2	4	CALMA	SE	CALMA	2
22	5.0	4.9	3.6	4.4	73	56	54	62.2	5	2	3	CALMA	SE	N	5
23	3.9	4.5	4.4	4.2	62	53	68	62.2	2	1	2	E	SE	NE	3
24	4.0	3.0	4.0	3.6	75	38	67	61.2	2	0	1	NE	W	N	2
25	3.5	6.4	2.4	4.0	66	87	42	66.2	2	2	1	NE	SW	CALMA	3
26	3.3	3.2	3.3	3.2	68	47	61	59.9	3	1	2	CALMA	SE	CALMA	2
27	2.8	3.6	3.0	3.0	59	50	55	55.9	4	1	2	CALMA	S	NW	2
28	3.6	3.6	3.9	3.6	84	52	72	70.5	3	1	2	SW	SW	NE	2
29	3.2	3.8	3.6	3.4	75	59	69	68.9	3	4	2	NE	SW	NW	2
30	3.2	4.1	3.5	3.5	76	69	75	74.5	2	2	2	CALMA	SW	CALMA	2
M	4.99	5,65	5.35	5.23	70.2	60.7	68.6	67.92	5.8	5.4	5.5				3.8

Tens. del vap. mass. 10.2 g. 5
" " " min. 1.8 " 7
" " " media 5.23
Umid. relativa mass. 92 % g. 6
" " min. 14 % " 7
" " media 67.92 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
6	10	10	7	4	13	8	6	26

Media nebulosità relativa del mese 5,6

Digitized by Google

DICEMBRE 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Alt. barom. ridotta a 0° C 9h	15h	21h	Media	Temperatura centigrada 9h	15h	21h	Mass.	Min.	Media mass.min. 9h 21h	Quantità della pioggia neve fusa o nebbia condensata
	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	mm
1	748.8	748.4	748.3	748.5	+ 0.2	+ 2.5	+ 2.4	+ 3.0	— *3.6*	+ 0.5	0.5
2	47.5	46.4	45.6	46.5	3.6	4.9	4.0	5.6	+ 0.5	3.4	0.3
3	*43.7*	43.8	45.6	44.4	3.9	6.4	5.8	6.5	1.4	4.4	0.7
4	49.2	49.7	51.9	50.2	4.3	4.0	4.0	5.0	2.2	3.9	gocce
5	54.2	53.6	*54.8*	54.2	4.2	6.3	4.0	6.4	+ 1.7	4.1	—
6	754.7	753.6	754.2	754.2	+ 0.6	+ 7.2	+ 3.8	+ 7.4	— 1.9	+ 2.5	—
7	54.1	51.5	50.3	52.0	0.6	5.6	4.0	5.7	— 1.2	2.3	—
8	49.7	49.7	51.0	50.1	10.8	9.3	5.8	12.0	0.0	7.1	—
9	48.6	46.3	47.6	47.5	5.1	11.6	14.4	14.8	+ 1.2	8.9	—
10	48.2	47.9	48.8	48.3	12.2	15.0	9.0	*16.5*	9.2	11.7	—
11	750.5	750.2	751.4	750.7	+ 5.4	+ 8.5	+ 6.0	+ 9.2	+ 2.8	+ 5.8	—
12	55.4	55.1	*56.0*	55.5	3.8	5.0	3.8	+ 5.8	+ 1.8	3.8	—
13	55.4	53.2	54.0	54.2	+ 1.7	4.1	+ 0.6	+ 4.2	— 0.8	+ 1.4	—
14	52.5	50.6	50.9	51.3	— 1.7	2.5	— 0.2	+ 2.7	— 4.2	— 0.8	—
15	50.1	48.3	49.1	49.2	— 2.2	+ 1.4	— 1.2	+ 1.7	— 5.4	— 1.8	—
16	750.9	750.5	753.2	751.5	— 4.2	+ 2.0	— 0.6	+ 2.2	— *6.7*	— 2.3	—
17	54.3	52.5	52.1	53.0	— 2.0	+ 3.0	+ 1.2	+ 3.4	— 6.0	— 0.9	—
18	49.5	*46.8*	48.9	48.4	+ 0.8	+10.8	+ 6.8	+10.8	— 2.2	+ 4.0	—
19	49.7	49.0	51.6	50.1	+ 2.2	+11.8	+ 4.0	*+12.0*	— 1.8	+ 4.1	—
20	53.3	51.5	51.4	52.1	+ 2.6	+ 6.6	+ 5.0	+ 7.0	— 0.7	+ 3.5	—
21	751.6	752.1	753.6	752.4	+ 1.9	+ 6.2	+ 3.2	+ 6.3	— 0.2	+ 2.8	—
22	53.5	51.5	51.4	52.1	— 0.6	+ 2.2	+ 2.5	2.7	— 2.2	0.6	—
23	49.6	47.2	46.8	47.9	+ 2.5	3.8	3.6	3 9	— 0.2	2.5	0.5
24	44.9	*41.0*	46.0	45.0	4.1	4.8	4.6	5.0	+ 1.8	3.9	—
25	53.1	52.3	52.9	52.8	4.2	6.4	2.6	6.4	+ 2.2	3.8	—
26	751.4	751.2	753.9	752.2	+ 0.5	+ 4.3	— 0.2	+ 4.3	— 1.2	+ 0.8	—
27	56.1	55.8	56.3	56.1	— 3.7	+ 0.2	— 1.2	0.4	— 4.8	— 2.3	—
28	*58.0*	56.6	56.1	56.9	— 3.2	1.7	+ 0.2	2.0	— *5.8*	— 1.7	—
29	53.6	53.3	51.8	52.9	+ 2.4	1.6	2.6	2.6	— 1.8	+ 1.4	0.4
30	55.2	54.9	55.5	55.2	+ 8.6	12.1	5.8	*12.3*	+ 0.4	+ 6.8	0.7
31	47.2	46.4	49.4	47.6	+ 1.2	6.5	9.0	10.3	— 0.9	+ 4.9	—
M	751.43	750.45	751.30	751.06	+ 2.25	+ 5.75	+ 3.72	+ 6.39	— 0.85	+ 2.88	3.1

Altezza barom. mass.	mm 758.0	g. 28	Temperatura mass.	+	16.5	g.	10
» » min.	743.7	» 3	» min.	—	6.7	»	16
» » media	751.06		» media	+	2.88		

Giorni con nebbia N.° 19

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, brina, o rugiada disciolte.

Digitized by Google

DICEMBRE 1921

TEMPO MEDIO CIVILE DI MILANO

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millimetri				Umidità relativa in centesime parti				Nebulosità relat. in decimi			Provenienza del vento			Velocità media del vento in chilom. all'ora
	9h	15h	21h	M corr 9.15.21.	9h	15h	21h	M corr. 9.15.21.	9h	15h	21h	9h	15h	21h	
	mm	mm	mm	mm											
1	3.5	4.8	4.9	4.3	74	88	89	84.7	10	10	10	SW	W	W	4
2	4.8	4.6	5.1	4.7	82	70	83	79.3	10	10	10	S	CALMA	CALMA	4
3	5.4	6.1	6.3	5.8	90	85	91	89.7	10	9	10	CALMA	SW	CALMA	3
4	4.3	5.1	4.9	4.7	69	83	80	78.3	10	10	10	N	N	N	7
5	4.7	4.4	4.7	4.6	75	62	77	72.3	10	4	3	CALMA	W	W	1
6	4.3	5.1	4.6	4.6	90	67	76	78.7	3	1	3	NW	W	N	3
7	4.1	5.6	5.3	4.9	85	81	87	85.3	5	6	10	CALMA	SW	W	3
8	3.2	5.2	4.8	4.3	33	58	70	54.7	2	3	9	NW	CALMA	W	6
9	4.3	5.2	4.2	4.5	66	51	34	51.3	8	3	0	W	W	NW	10
10	3.0	3.3	3.1	3.1	28	26	36	31.0	4	1	0	W	E	N	7
11	4.6	5.5	5.5	5.1	69	66	79	72.1	7	6	10	NE	CALMA	NE	6
12	3.8	3.1	3.2	3.3	64	48	51	55.1	10	8	10	E	CALMA	N	8
13	3.2	2.9	3.4	3.1	61	47	72	60.8	2	2	2	E	SE	E	3
14	3.2	3.5	3.7	3.4	79	63	81	75.1	2	2	2	E	CALMA	E	2
15	3.1	3.7	3.4	3.3	79	73	80	78.2	3	6	1	SW	NW	W	3
16	3.0	3.6	3.7	3.4	91	67	84	81.5	3	3	1	W	SW	W	4
17	3.0	3.2	3.6	3.2	75	56	72	68.5	9	10	3	NW	SW	W	4
18	3.7	5.2	4.2	4.3	75	54	57	62.8	4	2	1	CALMA	W	NE	5
19	3.5	4.8	4.1	4.1	64	47	67	60.1	3	3	1	SW	SW	E	7
20	4.2	5.0	5.1	4.7	75	68	78	74.5	10	7	10	CALMA	SW	W	4
21	4.5	5.3	5.0	4.8	85	75	86	82.7	3	2	2	CALMA	CALMA	CALMA	3
22	4.2	4.9	5.0	4.7	96	91	91	93.4	10	5	10	NW	SW	N	2
23	5.1	5.4	5.5	5.2	93	90	93	92.7	10	10	10	W	CALMA	E	3
24	5.5	5.4	5.5	5.5	90	84	87	87.7	10	10	10	NW	CALMA	W	2
25	5.4	4.8	4.8	4.9	87	67	86	80.7	9	1	2	NW	W	N	4
26	4.0	4.9	4.2	4.4	83	79	92	85.4	7	1	2	W	S	N	1
27	3.3	4.3	3.9	3.7	95	93	92	94.0	10	6	8	NW	SW	SW	3
28	3.4	4.0	4.3	3.9	95	76	93	88.7	9	4	10	CALMA	SW	SW	2
29	5.0	4.8	5.1	4.9	91	93	93	93.0	10	10	10	CALMA	NW	NE	6
30	2.2	2.1	4.8	3.0	27	20	70	39.7	3	0	10	N	NE	S	9
31	3.5	3.7	2.3	3.1	69	51	27	49.7	3	0	4	CALMA	SW	NW	9
M	3.97	4.50	4.46	4.24	75.3	67.1	75.9	73.60	6.7	5.0	5.9				4.5

Tens. del vap. mass. 6.3 g. 3
" " " min. 2.1 " 30
" " " media 4.24
Umid. relativa mass. 96 % " 22
" " min. 20 % " 30
" " media 78.60 %

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA.
10	5	8	1	3	15	20	11	20

Media nebulosità relativa del mese: 5,9

Digitized by Google

AGOSTO 1921

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como (1)			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.25	+ 0.05	+ 0.52	+ 0.55	+ 0.34	+ 0.3	+ 0.79
2	— 0.26	+ 0.04	+ 0.52	+ 0.56	+ 0.35	+ 0.4	+ 0.79
3	— 0.26	+ 0.04	+ 0.52	+ 0.56	+ 0.35	+ 0.4	+ 0.78
4	— 0.26	+ 0.04	+ 0.51	+ 0.60	+ 0.39	+ 0.3	+ 0.78
5	— 0.27	+ 0.04	+ 0.51	+ 0.57	+ 0.35	+ 0.3	+ 0.78
6	— 0.29	+ 0.04	+ 0.51	+ 0.53	+ 0.33	+ 0.2	+ 0.77
7	— 0.30	+ 0.03	+ 0.50	+ 0.51	+ 0.32	+ 0.2	+ 0.77
8	— 0.31	+ 0.03	+ 0.50	+ 0.51	+ 0.32	+ 0.1	+ 0.77
9	— 0.31	+ 0.03	+ 0.49	+ 0.52	+ 0.33	+ 0.1	+ 0.77
10	— 0.31	+ 0.03	+ 0.48	+ 0.52	+ 0.33	+ 0.1	+ 0.77
11	— 0.23	+ 0.02	+ 0.54	+ 0.50	+ 0.31	+ 0.0	+ 0.77
12	+ 0.30	+ 0.03	+ 0.58	+ 0.52	+ 0.32	+ 0.0	+ 0.77
13	+ 0.49	+ 0.02	+ 0.63	+ 0.55	+ 0.35	— 0.1	+ 0.79
14	+ 0.50	+ 0.02	+ 0.60	+ 0.57	+ 0.37	— 0.3	+ 0.80
15	+ 0.48	+ 0.01	+ 0.57	+ 0.60	+ 0.39	— 0.3	+ 0.81
16	+ 0.38	+ 0.00	+ 0.56	+ 0.57	+ 0.37	+ 0.1	+ 0.79
17	+ 0.35	— 0.01	+ 0.52	+ 0.54	+ 0.33	+ 0.1	+ 0.78
18	+ 0.28	— 0.02	+ 0.48	+ 0.50	+ 0.30	+ 0.2	+ 0.78
19	+ 0.20	— 0.03	+ 0.45	+ 0.47	+ 0.27	+ 0.3	+ 0.78
20	+ 1.12	— 0.01	+ 0.50	+ 0.47	+ 0.27	+ 0.3	+ 0.79
21	+ 1.16	+ 0.27	+ 0.57	+ 0.56	+ 0.35	+ 0.5	+ 0.79
22	+ 1.18	+ 0.28	+ 0.60	+ 0.61	+ 0.40	+ 0.5	+ 0.80
23	+ 1.18	+ 0.30	+ 0.62	+ 0.64	+ 0.43	+ 0.4	+ 0.80
24	+ 1.28	+ 0.33	+ 0.65	+ 0.69	+ 0.46	+ 0.4	+ 0.81
25	+ 1.44	+ 0.35	+ 0.65	+ 0.71	+ 0.49	+ 0.5	+ 0.82
26	+ 1.34	+ 0.35	+ 0.66	+ 0.71	+ 0.49	+ 0.6	+ 0.83
27	+ 1.26	+ 0.34	+ 0.67	+ 0.69	+ 0.48	+ 0.6	+ 0.83
28	+ 1.12	+ 0.33	+ 0.65	+ 0.67	+ 0.46	+ 0.7	+ 0.83
29	+ 1.01	+ 0.32	+ 0.62	+ 0.65	+ 0.44	+ 0.7	+ 0.83
30	+ 0.91	+ 0.31	+ 0.60	+ 0.62	+ 0.41	+ 0.9	+ 0.83
31	+ 0.79	+ 0.30	+ 0.59	+ 0.62	+ 0.41	+ 0.9	+ 0.82

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

SETTEMBRE 1921

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.103* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.117* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 0.69	+ 0.29	+ 0.54	+ 0.58	+ 0.37	+ 0.8	+ 0.81
2	+ 0.60	+ 0.27	+ 0.51	+ 0.55	+ 0.35	+ 0.8	+ 0.80
3	+ 0.51	+ 0.27	+ 0.49	+ 0.53	+ 0.33	+ 0.6	+ 0.79
4	+ 0.46	+ 0.26	+ 0.48	+ 0.51	+ 0.31	+ 0.6	+ 0.79
5	+ 0.49	+ 0.25	+ 0.48	+ 0.51	+ 0.31	+ 0.7	+ 0.78
6	+ 0.46	+ 0.25	+ 0.47	+ 0.49	+ 0.29	+ 0.8	+ 0.78
7	+ 0.41	+ 0.24	+ 0.47	+ 0.50	+ 0.30	+ 0.8	+ 0.76
8	+ 0.37	+ 0.23	+ 0.46	+ 0.50	+ 0.30	+ 0.10	+ 0.76
9	+ 0.34	+ 0.22	+ 0.45	+ 0.49	+ 0.29	+ 0.10	+ 0.77
10	+ 0.28	+ 0.21	+ 0.44	+ 0.47	+ 0.27	+ 0.12	+ 0.78
11	+ 0.22	+ 0.20	+ 0.42	+ 0.45	+ 0.26	+ 0.10	+ 0.79
12	+ 0.19	+ 0.19	+ 0.41	+ 0.43	+ 0.24	+ 0.9	+ 0.79
13	+ 0.16	+ 0.18	+ 0.39	+ 0.43	+ 0.24	+ 0.8	+ 0.79
14	+ 0.10	+ 0.17	+ 0.38	+ 0.41	+ 0.22	+ 0.7	+ 0.78
15	+ 0.09	+ 0.16	+ 0.36	+ 0.38	+ 0.20	+ 0.5	+ 0.77
16	+ 0.06	+ 0.15	+ 0.35	+ 0.37	+ 0.19	+ 0.5	+ 0.76
17	+ 0.01	+ 0.14	+ 0.33	+ 0.35	+ 0.17	+ 0.5	+ 0.75
18	— 0.01	+ 0.13	+ 0.31	+ 0.35	+ 0.15	+ 0.4	+ 0.75
19	— 0.02	+ 0.13	+ 0.30	+ 0.33	+ 0.15	+ 0.6	+ 0.75
20	— 0.03	+ 0.12	+ 0.31	+ 0.34	+ 0.16	+ 0.6	+ 0.75
21	— 0.05	+ 0.12	+ 0.31	+ 0.33	+ 0.15	+ 0.7	+ 0.75
22	— 0.08	+ 0.11	+ 0.30	+ 0.32	+ 0.14	+ 0.5	+ 0.75
23	— 0.10	+ 0.11	+ 0.29	+ 0.32	+ 0.14	+ 0.3	+ 0.74
24	— 0.10	+ 0.10	+ 0.27	+ 0.31	+ 0.14	+ 0.2	+ 0.74
25	— 0.12	+ 0.10	+ 0.26	+ 0.30	+ 0.13	+ 0.2	+ 0.73
26	— 0.14	+ 0.09	+ 0.24	+ 0.29	+ 0.12	+ 0.1	+ 0.73
27	— 0.17	+ 0.09	+ 0.22	+ 0.27	+ 0.09	+ 0.1	agitato
28	— 0.20	+ 0.08	+ 0.21	+ 0.25	+ 0.07	+ 0.1	+ 0.70
29	— 0.21	+ 0.08	+ 0.20	+ 0.23	+ 0.05	+ 0.1	+ 0.69
30	— 0.23	+ 0.08	+ 0.19	+ 0.21	+ 0.03	+ 0.0	+ 0.68

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

OTTOBRE 1921

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	+ 0.24	+ 0.07	+ 0.17	+ 0.20	+ 0.02	— 0.01	+ 0.68
2	+ 0.25	+ 0.06	+ 0.15	+ 0.19	+ 0.01	— 0.01	+ 0.67
3	+ 0.26	+ 0.06	+ 0.14	+ 0.17	— 0.01	— 0.02	+ 0.67
4	+ 0.29	+ 0.05	+ 0.13	+ 0.15	— 0.03	— 0.02	+ 0.66
5	+ 0.31	+ 0.05	+ 0.13	+ 0.13	— 0.04	— 0.01	+ 0.65
6	+ 0.33	+ 0.05	+ 0.11	+ 0.12	— 0.05	— 0.01	+ 0.65
7	+ 0.34	+ 0.04	+ 0.09	+ 0.11	— 0.06	— 0.01	+ 0.64
8	+ 0.35	+ 0.04	+ 0.08	+ 0.10	— 0.07	— 0.03	+ 0.64
9	+ 0.38	+ 0.04	+ 0.06	+ 0.09	— 0.08	— 0.03	+ 0.64
10	+ 0.39	+ 0.03	+ 0.04	+ 0.08	— 0.09	— 0.04	+ 0.63
11	+ 0.41	+ 0.03	+ 0.02	+ 0.07	— 0.10	— 0.04	+ 0.63
12	+ 0.43	+ 0.03	+ 0.00	+ 0.06	— 0.11	— 0.05	+ 0.62
13	+ 0.44	+ 0.03	— 0.01	+ 0.04	— 0.12	— 0.05	+ 0.61
14	+ 0.43	+ 0.02	— 0.01	+ 0.03	— 0.13	— 0.07	+ 0.60
15	+ 0.44	+ 0.02	— 0.02	+ 0.02	— 0.14	— 0.07	+ 0.60
16	+ 0.45	+ 0.02	— 0.03	+ 0.01	— 0.15	— 0.07	+ 0.59
17	+ 0.46	+ 0.01	— 0.04	+ 0.00	— 0.16	— 0.08	+ 0.58
18	+ 0.48	+ 0.01	— 0.06	— 0.01	— 0.17	— 0.08	+ 0.57
19	+ 0.49	+ 0.01	— 0.07	— 0.02	— 0.18	— 0.08	+ 0.57
20	+ 0.50	+ 0.00	— 0.07	— 0.02	— 0.18	— 0.09	+ 0.56
21	+ 0.51	+ 0.00	— 0.08	— 0.03	— 0.19	— 0.09	+ 0.55
22	+ 0.52	+ 0.00	— 0.09	— 0.04	— 0.20	— 0.10	+ 0.54
23	+ 0.53	+ 0.00	— 0.09	— 0.04	— 0.21	— 0.10	+ 0.53
24	+ 0.53	— 0.01	— 0.10	— 0.05	— 0.22	— 0.10	+ 0.53
25	+ 0.55	— 0.01	— 0.10	— 0.07	— 0.24	— 0.10	+ 0.53
26	+ 0.55	— 0.02	— 0.11	— 0.09	— 0.25	— 0.10	+ 0.51
27	+ 0.56	— 0.02	— 0.11	— 0.09	— 0.26	— 0.10	+ 0.50
28	+ 0.56	— 0.03	— 0.12	— 0.10	— 0.27	— 0.09	+ 0.49
29	+ 0.57	— 0.03	— 0.12	— 0.10	— 0.27	— 0.09	+ 0.48
30	+ 0.58	— 0.04	— 0.13	— 0.10	— 0.27	— 0.10	+ 0.46
31	+ 0.60	— 0.04	— 0.13	— 0.13	— 0.29	— 0.10	+ 0.48

*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

NOVEMBRE 1921

Giorni	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d'Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12^h	Ponte Tresa M. 272.10* 12^h	Como, Porto M. 197.521* 12^h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12^h	Lecco Ponte Visconteo M. 185.147* 12^h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12^h	Salò M. 64.55* 12^h
1	— 0.63	— 0.04	— 0.15	— 0.14	— 0.30	— 0.10	— 0.45
2	— 0.64	— 0.04	— 0.16	— 0.15	— 0.32	— 0.10	— 0.44
3	— 0.64	— 0.05	— 0.17	— 0.17	— 0.34	— 0.10	— 0.44
4	— 0.65	— 0.05	— 0.19	— 0.17	— 0.34	— 0.10	— 0.43
5	— 0.66	— 0.05	— 0.20	— 0.18	— 0.35	— 0.10	— 0.42
6	— 0.67	— 0.06	— 0.22	— 0.19	— 0.36	— 0.10	— 0.41
7	— 0.67	— 0.06	— 0.23	— 0.19	— 0.36	— 0.09	agitato
8	— 0.67	— 0.07	— 0.24	— 0.21	— 0.38	— 0.09	agitato
9	— 0.67	— 0.07	— 0.26	— 0.22	— 0.39	— 0.07	agitato
10	— 0.68	— 0.07	— 0.28	— 0.23	— 0.40	— 0.07	— 0.38
11	— 0.68	— 0.08	— 0.29	— 0.24	— 0.41	— 0.07	— 0.35
12	— 0.69	— 0.08	— 0.30	— 0.24	— 0.41	— 0.08	— 0.33
13	— 0.70	— 0.08	— 0.31	— 0.25	— 0.42	— 0.08	— 0.32
14	— 0.71	— 0.08	— 0.31	— 0.26	— 0.42	— 0.09	— 0.32
15	— 0.72	— 0.08	— 0.30	— 0.27	— 0.43	— 0.09	— 0.31
16	— 0.72	— 0.09	— 0.31	— 0.28	— 0.43	— 0.10	— 0.30
17	— 0.73	— 0.09	— 0.32	— 0.27	— 0.43	— 0.11	— 0.30
18	— 0.71	— 0.09	— 0.32	— 0.27	— 0.43	— 0.11	— 0.30
19	— 0.71	— 0.09	— 0.32	— 0.27	— 0.43	— 0.10	— 0.29
20	— 0.72	— 0.10	— 0.32	— 0.27	— 0.43	— 0.10	— 0.28
21	— 0.73	— 0.10	— 0.32	— 0.27	— 0.43	— 0.11	— 0.27
22	— 0.73	— 0.10	— 0.32	— 0.27	— 0.43	— 0.11	— 0.25
23	— 0.74	— 0.11	— 0.33	— 0.28	— 0.43	— 0.11	— 0.24
24	— 0.74	— 0.11	— 0.33	— 0.28	— 0.44	— 0.11	— 0.24
25	— 0.75	— 0.11	— 0.33	— 0.28	— 0.44	— 0.11	— 0.23
26	— 0.75	— 0.12	— 0.33	— 0.28	— 0.44	— 0.11	— 0.22
27	— 0.76	— 0.12	— 0.33	— 0.28	— 0.44	— 0.11	agitato
28	— 0.76	— 0.13	— 0.33	— 0.28	— 0.44	— 0.11	— 0.21
29	— 0.77	— 0.13	— 0.34	— 0.29	0.44	— 0.11	— 0.20
30	— 0.77	— 0.14	— 0.34	— 0.29	— 0.44	— 0.11	— 0.20

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

DICEMBRE 1921

Giorno	Lago Maggiore	Lago di Lugano	Lago di Como			Lago d' Iseo	Lago di Garda
	Porto di Angera M. 193.50* 12h	Ponte Tresa M. 272.10* 12h	Como, Porto M. 197.521* 12h	Lecco Malpensata M. 197.403* 12h	Lecco Ponte Visconteo M. 197.427* 12h	Ponte a Sarnico M. 185.147* 12h	Salò M. 64.55* 12h
1	— 0.78	— 0.14	— 0.34	— 0.29	— 0.45	— 0.11	— 0.20
2	— 0.78	— 0.15	— 0.34	— 0.29	— 0.45	— 0.12	— 0.20
3	— 0.79	— 0.15	— 0.34	— 0.30	— 0.45	— 0.12	— 0.20
4	— 0.80	— 0.15	— 0.35	— 0.30	— 0.45	— 0.12	— 0.20
5	— 0.80	— 0.15	— 0.35	— 0.30	— 0.45	— 0.11	— 0.19
6	— 0.80	— 0.15	— 0.36	— 0.30	— 0.45	— 0.12	— 0.18
7	— 0.80	— 0.15	— 0.36	— 0.30	— 0.45	— 0.12	— 0.17
8	— 0.81	— 0.15	— 0.36	— 0.30	— 0.45	— 0.12	— 0.16
9	— 0.81	— 0.15	— 0.36	— 0.30	— 0.45	— 0.12	— 0.15
10	— 0.81	— 0.15	— 0.36	— 0.30	— 0.45	— 0.12	agitato
11	— 0.81	— 0.15	— 0.37	— 0.31	— 0.47	— 0.12	— 0.13
12	— 0.80	— 0.16	— 0.37	— 0.31	— 0.47	— 0.12	— 0.12
13	— 0.80	— 0.15	— 0.38	— 0.31	— 0.47	— 0.12	— 0.12
14	— 0.81	— 0.16	— 0.38	— 0.31	— 0.47	— 0.12	— 0.11
15	— 0.81	— 0.16	— 0.38	— 0.32	— 0.47	— 0.12	— 0.11
16	— 0.82	— 0.16	— 0.38	— 0.32	— 0.47	— 0.12	— 0.11
17	— 0.82	— 0.16	— 0.38	— 0.33	— 0.47	— 0.12	— 0.10
18	— 0.82	— 0.16	— 0.38	— 0.34	— 0.48	— 0.12	— 0.10
19	— 0.83	— 0.16	— 0.39	— 0.34	— 0.48	— 0.12	— 0.10
20	— 0.83	— 0.16	— 0.40	— 0.34	— 0.48	— 0.12	— 0.09
21	— 0.84	— 0.16	— 0.40	— 0.34	— 0.48	— 0.12	— 0.09
22	— 0.84	— 0.17	— 0.40	— 0.35	— 0.48	— 0.12	— 0.08
23	— 0.84	— 0.17	— 0.40	— 0.35	— 0.48	— 0.12	— 0.08
24	— 0.84	— 0.17	— 0.40	— 0.35	— 0.48	— 0.12	— 0.09
25	— 0.85	— 0.17	— 0.40	— 0.35	— 0.48	— 0.11	— 0.09
26	— 0.85	— 0.17	— 0.41	— 0.35	— 0.48	— 0.11	— 0.08
27	— 0.85	— 0.17	— 0.41	— 0.36	— 0.48	— 0.12	— 0.08
28	— 0.86	— 0.17	— 0.41	— 0.36	— 0.49	— 0.12	— 0.08
29	— 0.87	— 0.17	— 0.41	— 0.37	— 0.49	— 0.12	— 0.08
30	— 0.88	— 0.17	— 0.41	— 0.38	— 0.49	— 0.12	— 0.07
31	— 0.89	— 0.17	— 0.41	— 0.39	— 0.50	— 0.12	— 0.07

(*) Quota dello zero dell'idrometro sul livello del mare.

Digitized by Google

Stanford Library
MAY 10 1921

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI

Serie II. — Vol. LIV. — Fasc. I.

INDICE

Processo verbale dell'adunanza solenne del 13 gennaio 1921	*Pag.*	3
Risultato dei concorsi a premi	»	4
Temi dei concorsi a premi	»	9
Gobbi. La scienza economica e la crisi sociale	»	54
Murani. Rendiconto dei lavori della Classe di scienze matematiche e naturali	»	41
Zuccante. Rendiconto dei lavori della Classe di lettere e scienze morali e storiche	»	24
Tavole meteorologiche gennaio 1921	»	75

ULRICO HOEPLI
Libraio del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere
MILANO
—
1921

Digitized by Google

Art. 22 del Regolamento organico: « Ciascun autore conserva la proprietà letteraria delle pubblicazioni inserite negli Atti dell'Istituto ed ha la responsabilità delle opinioni espresse in queste.

Pavia — Premiata Tipografia Successori Fratelli Fusi — 1921

Digitized by Google

PATTI D' ASSOCIAZIONE

I *Rendiconti* delle adunanze del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere si pubblicano in fascicoli di cinque fogli circa in 8°, a venti fascicoli l'anno.

Ogni anno formano un volume, al fine del quale si dà l'indice per materie e per autori, e la coperta.

L'associazione per venti fascicoli costa lire 40, compresa l'affrancazione postale per tutto il Regno d'Italia. Per l'estero deve aggiungersi la tassa postale convenuta coi vari Stati.

Le associazioni si ricevono dalla libreria Hoepli (Milano, Galleria De-Cristoforis, 59-63).

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

Effemeride delle adunanze per l'anno 1921

Gennaio	13 (solenne), 27
Febbraio	3, 17, 24
Marzo	10, 24
Aprile	7, 14, 28
Maggio	12, 26
Giugno	9, 23
Luglio	7
Agosto-Ottobre	(vacanze)
Novembre	3, 17, 24
Dicembre	8, 22

La presente tabella terrà luogo, per i Sigg. SS. CC. lontani, della lettera d'invito usata prima. Le letture da farsi in ciascuna adunanza verranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 13 del Regolamento organico: Le letture si fanno per esteso o per sunto, e di regola non devono durare più di venti minuti.

I manoscritti per essere passati in stamperia devono consegnarsi alla Segreteria predisposti in modo che non vi sia bisogno di correzioni ed aggiunte nelle bozze.

Digitized by Google

Stanford Library
MAY 25 1922

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI

Serie II. — Vol. LIV. — Fasc. XVI-XX.

INDICE

Processo verbale dell'adunanza del 3 novembre 1921	*Pag.*	517
Processo verbale dell'adunanza del 17 novembre 1921	»	530
Processo verbale dell'adunanza del 24 novembre 1921	»	532
Processo verbale dell'adunanza dell' 8 dicembre 1921	»	534
Processo verbale dell'adunanza del 22 dicembre 1921	»	537
BELLEZZA P. « Primo » e « ultimo », « principio » e « fine », « ieri » e « domani », ecc.	»	577
BERZOLARI L. Max Noether	»	600
CALDERINI A. Anomalie grammaticali in papiri notarili greci della Tebaide	»	604
CHISINI O. Il teorema d'Abel e il principio di corrispondenza nel loro aspetto topologico	»	552
COMESSATTI A. Nuovi contributi geometrici alla teoria delle forme binarie	»	541
DEVOTO L. Sull'avvelenamento professionale da mercurio	»	597
PALATINI A. L'analogo einsteiniano dei potenziali cilindrici in seconda approssimazione	»	570
PASCAL C. Sulle condizioni fatte dal governo a questo r. Istituto lombardo	»	591
SCHERILLO M. Comunicazioni della presidenza	»	521
SUPINO F. L'accrescimento delle antenne nel gambero	»	586
ZURETTI C. O. Un codice greco non datato	»	594
Relazioni sui concorsi a premi	»	619
Tavole meteorologiche luglio-dicembre 1921	»	636
Tavole limnimetriche agosto dicembre 1921	»	648
Indice del volume	»	653

NB. *Si unisce la coperta del volume*

ULRICO HOEPLI
Libraio del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere

MILANO
1921

Printed in Italy

Digitized by Google

Art. 22 del Regolamento organico: « Ciascun autore conserva la proprietà letteraria delle pubblicazioni inserite negli Atti dell'Istituto ed ha la responsabilità delle opinioni espresse in queste.

Pavia — Premiata Tipografia Successori Fratelli Fusi — 1921

Digitized by Google

PATTI D' ASSOCIAZIONE

I *Rendiconti* delle adunanze del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere si pubblicano in fascicoli di cinque fogli circa in 8°, a venti fascicoli l'anno.

Ogni anno formano un volume, al fine del quale si dà l'indice per materie e per autori, e la coperta.

L'associazione per venti fascicoli costa lire 40, compresa l'affrancazione postale per tutto il Regno d'Italia. Per l'estero deve aggiungersi la tassa postale convenuta coi vari Stati.

Le associazioni si ricevono dalla libreria Hoepli (Milano, Galleria De-Cristoforis, 59-63).

Digitized by Google

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

Effemeride delle adunanze per l'anno 1922

Gennaio	6 (solenne), 19, 26
Febbraio	9, 23
Marzo	9, 23
Aprile	6, 20
Maggio	4, 18
Giugno	1, 8, 22
Luglio	6
Agosto-Ottobre	(vacanze)
Novembre	9, 23, 30
Dicembre	14, 21

La presente tabella terrà luogo, per i Sigg. SS. CC. lontani, della lettera d'invito. Le letture da farsi in ciascuna adunanza verranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 13 del Regolamento organico: Le letture si fanno per esteso o per sunto, e di regola non devono durare più di venti minuti.

I manoscritti per essere passati in stamperia devono consegnarsi alla Segreteria predisposti in modo che non vi sia bisogno di correzioni ed aggiunte nelle bozze.

Digitized by Google

Digitized by Google

STANFORD UNIVERSITY LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.

Digitized by Google

300499

064.5 R. Istituto Lombardo. Rendiconti.
I87 Vol. LIV. 1921.

NAME	DATE	NAME	DATE

Stanford University Libraries
3 6105 127 189 632

Digitized by Google